G. Reale – D. Antiseri

HISTÓRIA DA FILOSOFIA

3 Do Humanismo a Descartes

Apresentação

Existem teorias, argumentações e disputas filosóficas pelo fato de existirem problemas filosóficos. *Assim como na pesquisa científica idéias e teorias científicas são respostas a problemas científicos, da mesma forma, analogicamente, na pesquisa filosófica as* teorias filosóficas *são tentativas de solução dos* problemas filosóficos.

Os problemas filosóficos, portanto, existem, são inevitáveis e irreprimíveis; envolvem cada homem particular que não renuncie a pensar. A maioria desses problemas não deixa em paz: Deus existe, ou existiríamos apenas nós, perdidos neste imenso universo? O mundo é um cosmo *ou um* caos? *A história humana tem sentido? E se tem, qual é? Ou, então, tudo – a glória e a miséria, as grandes conquistas e os sofrimentos inocentes, vítimas e carnífices – tudo acabará no absurdo, desprovido de qualquer sentido? E o homem: é livre e responsável ou é um simples fragmento insignificante do universo, determinado em suas ações por rígidas leis naturais? A ciência pode nos dar certezas? O que é a verdade? Quais são as relações entre razão científica e fé religiosa? Quando podemos dizer que um Estado é democrático? E quais são os fundamentos da democracia? É possível obter uma justificação racional dos valores mais elevados? E quando é que somos racionais?*

Eis, portanto, alguns dos problemas filosóficos de fundo, que dizem respeito às escolhas e ao destino de todo homem, e com os quais se aventuraram as mentes mais elevadas da humanidade, deixando-nos como herança um verdadeiro patrimônio de idéias, que constitui a identidade e a grande riqueza do Ocidente.

* * *

A história da filosofia é a história dos problemas *filosóficos, das* teorias *filosóficas e das* argumentações *filosóficas. É a história das* disputas *entre filósofos e dos* erros *dos filósofos. É sempre a história de novas tentativas de versar sobre questões inevitáveis, na esperança de conhecer sempre melhor a nós mesmos e de encontrar orientações para nossa vida e motivações menos frágeis para nossas escolhas.*

A história da filosofia ocidental é a história das idéias que in-formaram, ou seja, que deram forma à história do Ocidente. É um patrimônio para não ser dissipado, uma riqueza que não se deve perder. E exatamente para tal fim os problemas, as teorias, as argumentações e as disputas filosóficas são analiticamente explicados, expostos com a maior clareza possível.

* * *

Uma explicação que pretenda ser clara e detalhada, a mais compreensível na medida do possível, e que ao mesmo tempo ofereça explicações exaustivas comporta, todavia, um "efeito perverso", pelo fato de que pode não raramente constituir um obstáculo à "memorização" do complexo pensamento dos filósofos.

Esta é a razão pela qual os autores pensaram, seguindo o paradigma clássico do Üeberweg, *antepor à exposição analítica dos problemas e das idéias dos diferentes filósofos uma* síntese *de tais problemas e idéias, concebida como instrumento didático e auxiliar para a* memorização.

* * *

Afirmou-se com justeza que, em linha geral, um grande filósofo é o gênio de uma grande idéia: Platão e o mundo das idéias, Aristóteles e o conceito de Ser, Plotino e a concepção do Uno, Agostinho e a "terceira navegação" sobre o lenho da cruz, Descartes e o "cogito", Leibniz e as "mônadas", Kant e o transcendental, Hegel e a dialética, Marx e a alienação do trabalho, Kierkegaard e o "singular", Bergson e a "duração", Wittgenstein e os "jogos de linguagem", Popper e a "falsificabilidade" das teorias científicas, e assim por diante.

Pois bem, os dois autores desta obra propõem um léxico filosófico, *um* dicionário dos conceitos fundamentais *dos diversos filósofos, apresentados de maneira didática totalmente nova. Se as sínteses iniciais são o instrumento didático da* memorização, *o léxico foi idealizado e construído como instrumento da* conceitualização; *e, juntos, uma espécie de chave que permita entrar nos escritos dos filósofos e deles apresentar interpretações que encontrem pontos de apoio mais sólidos nos próprios textos.*

* * *

Sínteses, análises, léxico ligam-se, portanto, à ampla e meditada escolha dos textos, pois os dois autores da presente obra estão profundamente convencidos do fato de que a compreensão de um filósofo se alcança de modo adequado não só recebendo aquilo que o autor diz, mas lançando sondas intelectuais também nos modos e nos jargões específicos dos textos filosóficos.

* * *

Ao executar este complexo traçado, os autores se inspiraram em cânones psicopedagógicos precisos, a fim de agilizar a memorização das idéias filosóficas, que são as mais difíceis de assimilar: seguiram o método da repetição de alguns conceitos-chave, assim como em círculos cada vez mais amplos, que vão justamente da síntese à análise e aos textos. Tais repetições, repetidas e amplificadas de modo oportuno, ajudam, de modo extremamente eficaz, a fixar na atenção e na memória os nexos fundantes e as estruturas que sustentam o pensamento ocidental.

* * *

Buscou-se também oferecer ao jovem, atualmente educado para o pensamento visual, tabelas que representam sinoticamente mapas conceituais.

Além disso, julgou-se oportuno enriquecer o texto com vasta e seleta série de imagens, que apresentam, além do rosto dos filósofos, textos e momentos típicos da discussão filosófica.

* * *

Apresentamos, portanto, um texto científica e didaticamente construído, com a intenção de oferecer instrumentos adequados para introduzir nossos jovens a olhar para a história dos problemas e das idéias filosóficas como para a história grande, fascinante e difícil dos esforços intelectuais que os mais elevados intelectos do Ocidente nos deixaram como dom, mas também como empenho.

GIOVANNI REALE – DARIO ANTISERI

Índice geral

Segunda parte

A REVOLUÇÃO CIENTÍFICA

Índice de nomes*

A

B

C

* Neste índice:
– reportam-se em versalete os nomes dos filósofos e dos homens de cultura ligados ao desenvolvimento do pensamento ocidental, para os quais indicam-se em negrito as páginas em que o autor é tratado de acordo com o tema, e em itálico as páginas dos textos;
– reportam-se em itálico os nomes dos críticos;
– reportam-se em redondo todos os nomes não pertencentes aos agrupamentos precedentes.

D

E

F

G

H

K

L

M

N

R

T

U

V

W

Índice de conceitos fundamentais

DO HUMANISMO A DESCARTES

TERCEIRO VOLUME

PRIMEIRA PARTE

O HUMANISMO E A RENASCENÇA

- **Origens**
- **Traços essenciais**
- **Desenvolvimentos**

"Magnum miraculum est homo."

Hermes Trismegisto, *Asclepius*

"Ó suprema liberalidade de Deus Pai! Ó suprema e admirável felicidade do homem! Homem ao qual foi concedido obter aquilo que deseja e ser aquilo que quer. Ao nascerem, os brutos levam consigo, do seio materno, tudo aquilo que terão. Os espíritos superiores, desde o início ou pouco depois, já são aquilo que serão nos séculos dos séculos. No homem nascente, o Pai depositou sementes de toda espécie e germes de toda vida. E, à medida que cada um os cultivar, eles crescerão e nele darão seus frutos. E se forem vegetais, será planta; se forem sensíveis, será bruto; se forem racionais, se tornará animal celeste; se forem intelectuais, será anjo e filho de Deus. Se, contudo, não contente com a sorte de nenhuma criatura, se recolher no centro de sua unidade, tornando-se um só espírito com Deus, na solitária névoa do Pai, aquele que foi posto sobre todas as coisas estará sobre todas as coisas."

Pico della Mirandola

O pensamento humanista-renascentista e suas características gerais

I. O significado historiográfico do termo "Humanismo"

• O termo "Humanismo" foi usado pela primeira vez no início do 800 para indicar a área cultural coberta pelos estudos clássicos e pelo espírito que lhe é próprio, em contraposição ao âmbito das disciplinas científicas. A palavra *humanista*, porém, já era empregada pela metade do 400, e deriva de *humanitas*, que em Cícero e Gélio significa *educação e formação espiritual do homem*, na qual têm papel essencial as disciplinas literárias (poesia, retórica, história, filosofia).

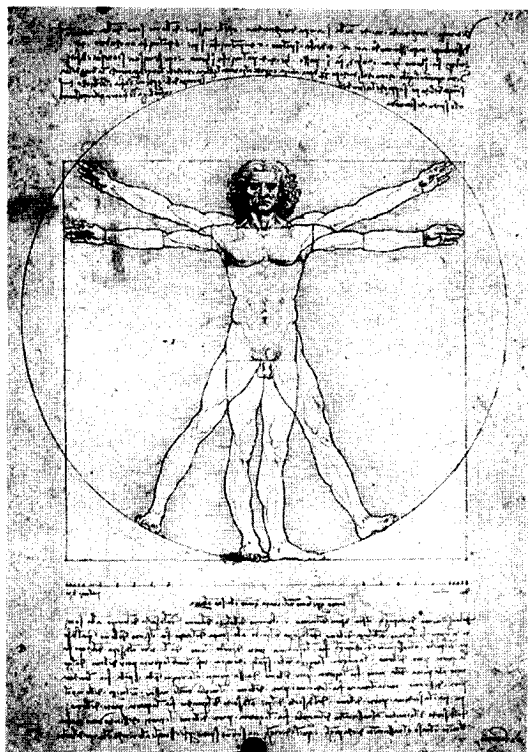
O Humanismo e o papel essencial representado pelas "litterae humanae" → § 1

Ora, a partir sobretudo da metade do 300, e depois de modo sempre crescente nos dois séculos sucessivos, desenvolveu-se na Itália justamente uma tendência a atribuir valor muito grande aos estudos das *litterae humanae* e a considerar a antiguidade clássica, grega e latina, como um paradigma e um ponto de referência para as atividades espirituais e a cultura em geral. "Humanismo", portanto, significa em geral esta tendência que, surgida essencialmente no seio da cultura italiana, pelo fim do 400 se difundiu em muitos outros países europeus.

• Entre os estudiosos contemporâneos do Humanismo, sobressaem principalmente P.O. Kristeller e E. Garin, cujas interpretações contrapostas resultam na realidade muito fecundas justamente por sua antítese e, se prescindirmos de alguns pressupostos dos dois autores, podemos integrá-las mutuamente.

Duas diferentes teses modernas sobre o significado filosófico de Humanismo → § 2

Segundo Kristeller, o Humanismo representaria apenas *metade* do fenômeno renascentista e, melhor dizendo, a "literária", *não* a *filosófica*; portanto, ele seria plenamente compreensível *apenas* se considerado junto com o Aristotelismo que se desenvolveu paralelamente, e que expressaria as verdadeiras idéias filosóficas da época.

Segundo Garin, ao contrário, os Humanistas se voltaram a um tipo de *especulação não sistemática, problemática e pragmática*, e formaram novo método que, centrado sobre um *novo sentido da história*, deve ser considerado como *efetivo filosofar*; a direção contemplativo-metafísica em que o Humanismo italiano embocou desde a segunda metade do 400 teria sido portanto a conseqüência do advento das Senhorias e do eclipsar-se das liberdades políticas republicanas.

• Ora, é verdade que "humanista" indica originariamente a tarefa do literato, mas tal tarefa foi muito além do ensino universitário, entrou na vida ativa e se tornou de fato "nova filosofia". Além disso, o Aristóteles deste período foi um Aristóteles freqüentemente lido no *texto original*, sem a mediação das traduções e das exegeses medievais; tratou-se, portanto, de um Aristóteles *revisitado com*

Possibilidade de integrar mutuamente as duas interpretações opostas
→ § 3

novo espírito que apenas o Humanismo pode explicar. Por fim, a grande mudança do pensamento humanista não esteve apenas ligada a uma mudança política, mas à descoberta e às traduções de Hermes Trismegisto e dos Profetas-Magos, de Platão, de Plotino e de toda a tradição platônica. A marca que contradistingue o Humanismo foi, portanto, um _novo sentido do homem e de seus problemas_, novo sentido que encontrou expressões multiformes e por vezes opostas, mas sempre ricas e freqüentemente muito originais, e que culminou nas celebrações teóricas da "dignidade do homem" como ser "extraordinário" em relação a toda a ordem do mundo.

1 O Humanismo e a valorização das "litterae humanae"

Há toda uma interminável literatura crítica sobre o período do Humanismo e do Renascimento. No entanto, os estudiosos não conseguiram chegar a uma definição das características dessa época, capaz de reunir um consenso unânime, mas, pouco a pouco, enredaram a tal ponto a meada dos vários problemas que hoje é difícil para o próprio especialista desenredá-la.

A questão revela-se ainda mais complexa pelo fato de que, nesse período, não ocorre apenas mudança no pensamento filosófico, mas também, em geral, a mudança da vida do homem, em todos os seus aspectos: sociais, políticos, morais, literários, artísticos, científicos e religiosos. E tornou-se bem mais complexa ainda pelo fato de que as pesquisas se tornaram predominantemente analíticas e setoriais, e os estudiosos apresentam a tendência de fugir das grandes sínteses ou até simplesmente das hipóteses de trabalho de caráter global ou das perspectivas de conjunto.

Assim, é necessário antes de mais nada focalizar alguns conceitos básicos, sem os quais não seria possível sequer a exposição dos vários problemas relativos a esse período.

Comecemos por examinar o próprio conceito de "humanismo".

O termo "humanismo" é recente. Parece que foi usado pela primeira vez pelo filósofo e teólogo alemão F. I. Niethammer (1766-1848) para indicar a área cultural coberta pelos estudos clássicos e pelo espírito que lhe é próprio, em contraposição com a área cultural coberta pelas disciplinas cien-

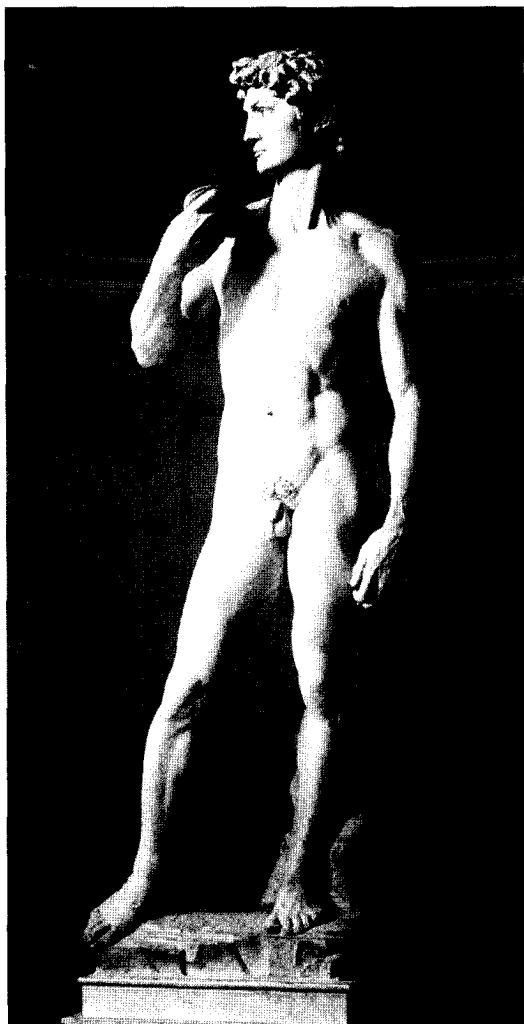
Na ilustração, o esquema das proporções do corpo humano, de Leonardo (1452-1519). Neste período muda não só o pensamento filosófico, mas também a própria vida do homem, em todos os seus aspectos: sociais, políticos, morais, literários, artísticos e religiosos. Um papel essencial, segundo os Humanistas, é desenvolvido pelas letras, isto é, poesia, retórica, filosofia, justamente porque estudam o homem em sua natureza específica. O desenho conserva-se na Academia de Veneza.

tíficas. Entretanto, o termo "humanista" (e seus equivalentes nas várias línguas) nasceu por volta de meados do século XV, calcado nos termos "legista", "jurista", "canonista" e "artista", para indicar os professores e cultores de gramática, retórica, poesia, história e filosofia moral. Ademais, já no século XIV falava-se de *studia humanitatis* e de *studia humaniora*, expressões referidas a famosas afirmações de Cícero e Gélio para indicar essas disciplinas.

Para os mencionados autores latinos, *humanitas* significava aproximadamente aquilo que os helênicos indicavam com o termo *paideia,* ou seja, educação e formação do homem. Ora, nessa época de formação espiritual considerava-se que as letras, ou seja, a poesia, a retórica, a história e a filosofia desempenhavam um papel essencial. Com efeito, são essas disciplinas que estudam o homem naquilo que ele tem de peculiar, prescindindo de qualquer utilidade pragmática. Por isso, mostram-se particularmente capazes não apenas de nos dar a conhecer a natureza específica do próprio homem, mas também de fortalecê-la e potencializá-la.

Sobretudo a partir da segunda metade do Trezentos e depois, sempre de forma crescente, nos dois séculos seguintes (com seu ponto culminante precisamente no século XV), verificou-se uma tendência a atribuir aos estudos relativos às *litterae humanae* um grande valor, considerando a antiguidade clássica, latina e grega, como paradigma e ponto de referência para as atividades espirituais e a cultura em geral. Pouco a pouco, os autores latinos e gregos se firmavam como modelos insuperáveis nas chamadas "letras humanas", verdadeiros mestres de humanidade.

Assim, "humanismo" significa essa tendência geral que, embora com precedentes ao longo da época medieval, a partir de Francisco Petrarca, apresentava-se agora de modo marcadamente novo por seu particular colorido, por suas modalidades peculiares e pela intensidade, a ponto de marcar o início de um novo período na história da cultura e do pensamento.

Grande fervor nasceu em torno dos clássicos latinos e gregos e de sua redescoberta, do paciente trabalho de pesquisa de códices nas bibliotecas e de sua interpretação. Vários acontecimentos levaram a uma nova aquisição do conhecimento da língua grega, considerada patrimônio espiritual essencial do homem culto (as primeiras cátedras de língua e literatura gregas foram instituídas no Trezentos, mas a grande difusão do grego ocorreu sobretudo no Quatrocentos. De modo especial, o Concílio de Ferrara e Florença, em 1438-1439, e, logo depois, a queda de Constantinopla, ocorrida em 1453, levaram alguns doutos bizantinos a fixar moradia na Itália, tendo por conseqüência um grande incremento no ensino da língua grega).

O célebre "Davi" de Michelangelo, na majestade e nobreza dos traços, representa visualmente, de modo paradigmático, o conceito do homem como "o maior milagre" do universo, que constitui uma das chaves espirituais mais típicas da Renascença. O "Davi" se encontra em Florença, na Galeria da Academia, e uma cópia dele está na Piazza della Signoria.

2 As duas mais significativas interpretações contemporâneas do Humanismo

Entre as interpretações contemporâneas do "humanismo", duas são as mais importantes por se referirem ao seu *significado filosófico.*

2.1 A interpretação de Kristeller

De um lado, *P.O. Kristeller* procurou limitar fortemente o significado filosófico e teorético do humanismo, inclusive a ponto de eliminá-lo.

Segundo esse estudioso, bastaria deixar ao termo o significado *técnico* que possuía originalmente, restringindo-o assim ao âmbito das disciplinas retórico-literárias (gramática, retórica, história, poesia e filosofia moral).

Conforme Kristeller, os humanistas do período de que estamos tratando foram superestimados, sendo-lhes atribuído um papel de renovação do pensamento que eles, na realidade, não desempenharam, visto que não se ocuparam diretamente da filosofia e da ciência. Em suma, para Kristeller, os humanistas não foram verdadeiros reformadores do pensamento filosófico porque, de fato, não foram filósofos.

Na visão de Kristeller, para compreender a época de que estamos falando, seria necessário dedicar atenção à *tradição aristotélica,* que tratava de modo sistemático da filosofia da natureza e da lógica, que já havia se consolidado fora da Itália (sobretudo em Paris e Oxford) há bastante tempo, mas que na Itália só se consolidaria mais tarde. Diz Kristeller que foi na segunda metade do Trezentos que "começou uma tradição contínua de aristotelismo italiano, a qual pode ser seguida através do Quatrocentos e do Quinhentos e até por boa parte do Seiscentos".

Esse "aristotelismo renascentista" seguiu os métodos próprios da "escolástica" (leitura e comentário dos textos), mas enriquecendo-se com as novas influências humanistas, que exigiriam dos estudiosos e pensadores peripatéticos que retornassem aos textos gregos de Aristóteles, deixassem de lado as traduções latinas medievais e fizessem uso dos comentadores gregos e também de outros pensadores gregos.

Desse modo, destaca Kristeller, os estudiosos hostis à Idade Média confundiram esse aristotelismo renascentista com o *resíduo de tradições medievais superadas* e, portanto, como resíduo de uma cultura ultrapassada, pensando que deviam deixá-lo de lado em benefício dos "humanistas", verdadeiros portadores do novo espírito renascentista. Mas, segundo Kristeller, tratar-se-ia de grave erro de compreensão histórica, porque freqüentemente a condenação do aristotelismo renascentista foi feita sem uma efetiva consciência daquilo que se estava condenando. À exceção de Pomponazzi (do qual falaremos adiante), que no mais das vezes foi seriamente considerado, um grave preconceito condicionou o conhecimento desse momento da história do pensamento. É necessário, portanto, estudar a fundo as questões discutidas pelos aristotélicos italianos desse período: desse modo, cairiam por terra muitos lugares-comuns que só se mantêm porque foram continuamente repetidos, mas que carecem de base sólida, emergindo conseqüentemente uma nova realidade histórica.

Em conclusão, o humanismo representaria apenas *uma metade* do fenômeno renascentista e, mais ainda, a metade *não filosófica.* Assim, ele só seria plenamente compreensível se considerado junto com o aristotelismo que se desenvolveu paralelamente, o qual expressaria as verdadeiras idéias filosóficas da época. Ademais, segundo Kristeller, os artistas do Renascimento não deveriam ser vistos na ótica do grande "gênio criativo" (que constitui uma visão romântica e um mito oitocentista), mas sim como "ótimos artesãos", cuja excelência não decorre de uma espécie de superior adivinhação dos destinos da ciência moderna, e sim da bagagem de conhecimentos técnicos (anatomia, perspectiva, mecânica etc.), considerada indispensável para a prática adequada de sua arte. Por fim, se a astronomia e a física realizaram progressos notáveis, não foi por motivo de sua ligação com o pensamento filosófico, e sim com a matemática. Os filósofos tardaram a se harmonizar com essas descobertas, porque, tradicionalmente, não havia uma conexão precisa entre matemática e filosofia. 1

2.2 A interpretação de Garin

Diametralmente oposta é a reconstrução de *Eugênio Garin*, que reivindicou energicamente uma precisa *valência filosófica* para o humanismo, notando que a negação de significado filosófico aos *studia humanitatis* renascentistas deriva do fato de que, "no mais das vezes, entende-se por filosofia a construção sistemática de grandes proporções, *negando-se que a filosofia também pode ser outro tipo de especulação não sistemática, aberto, problemático e pragmático*".

Aliás, diz Garin, a atenção "filológica" para com os problemas particulares "constitui precisamente a nova 'filosofia', ou seja, o novo método de examinar os problemas, que, portanto, não deve ser considerado, ao lado da filosofia tradicional, como um aspecto secundário da cultura renascentista, como acreditam alguns (basta pensar, por exemplo, na posição de Kristeller que examinamos), e sim como *o próprio filosofar efetivo*".

Uma das mais destacadas características *desse* novo modo de filosofar é o *sentido da história* e da dimensão histórica, com seu respectivo sentido de objetivação e de afastamento crítico do objeto historicizado, ou seja, historicamente considerado.

A essência do humanismo não deve ser vista *naquilo* que ele conheceu do passado, mas sim no *modo em que* o conheceu, *na atitude peculiar* que adotou diante dele.

Mas a tese de Garin não se reduz a isso. Ele coloca a nova "filosofia" humanista na realidade concreta daquele momento da vida histórica italiana, tornando-a uma expressão dessa realidade, a ponto de explicar com razões sociopolíticas a reviravolta sofrida pelo pensamento humanista na segunda metade do Quatrocentos. O primeiro humanismo foi uma exaltação da vida civil e das problemáticas a ela ligadas, porque estava vinculado à *liberdade política* daquele momento. O advento das tutelas e o eclipsar-se das liberdades políticas republicanas transformou os literatos em cortesãos e impeliu a filosofia para evasões de caráter contemplativo-metafísico. 2

3 Possível mediação sintética das duas interpretações opostas

Na realidade, as teses contrapostas de Kristeller e de Garin revelam-se muito fecundas precisamente por sua antítese, porque uma destaca aquilo que a outra silencia, podendo portanto ser integradas entre si, se prescindirmos de alguns pressupostos dos dois autores. É verdade que, originalmente, o termo "humanista" indica o ofício do literato, mas essa profissão vai bem além do simples ensino universitário, entrando na vida ativa, iluminando os problemas da vida cotidiana, tornando-se verdadeiramente uma "nova filosofia".

Ademais, o humanista distingue-se efetivamente pelo *novo modo* como lê os clás-

"A Filosofia", incisão tirada da Biblioteca Cívica "A. Mai" de Bérgamo. O estudo da filosofia antiga alimentou o novo espírito presente no pensamento humanista-renascentista. Este está ligado às traduções de Hermes Trismegisto, dos Profetas-Magos, de Platão, de Plotino e de toda a tradição platônica.

"A Retórica", incisão tirada da Biblioteca Cívica "A. Mai" de Bérgamo. As litterae humanae *constituem o coração da cultura humanista. Entre estas reserva-se particular atenção à retórica, porque constitui elemento de continuidade entre a* paidéia *antiga e moderna.*

sicos: houve um humanismo literário porque surgiram novo espírito, nova sensibilidade e novo gosto, com os quais as letras foram revisitadas. E o antigo alimentou o novo espírito, porque este, por seu turno, iluminou o antigo com nova luz.

Kristeller tem razão quando lamenta que o aristotelismo renascentista seja um capítulo a ser reestudado desde o início e também tem razão ao insistir no paralelismo desse movimento com o movimento propriamente literário. Mas o próprio Kristeller admite que o Aristóteles *desse* período é um Aristóteles freqüentemente procurado e lido no *texto original,* sem a mediação das traduções e das exegeses medievais, tanto que chega até a retornar aos comentadores gregos para ser iluminado. Assim, trata-se de um Aristóteles *revisitado com novo espírito,* que só o "humanismo" pode explicar. Portanto, Garin tem razão ao destacar o fato de que o humanismo olha o passado com *novos olhos,* com os olhos da "história", e que só atentando para esse fato é que se pode compreender toda essa época.

E a aquisição do sentido da história significa, ao mesmo tempo, aquisição do sentido de sua própria individualidade e originalidade. Só se pode compreender o *passado* do homem quando se compreende sua "diversidade" em relação ao *presente* e, portanto, quando se compreende a "peculiaridade" e a "especificidade" do presente.

Por fim, no que se refere à excessiva vinculação do humanismo aos fatos políticos, que leva Garin a algumas afirmações que correm o risco de cair no historicismo sociologista, basta destacar que a grande mudança do pensamento humanista não está ligada somente a uma mudança política, mas também à descoberta e às traduções de Hermes Trismegisto e dos profetas-magos, de Platão, de Plotino e de toda a tradição platônica, o que representou a abertura de novos e ilimitados horizontes, de que falaremos adiante. De resto, o próprio Garin não se deixou levar por excessos sociologistas, como, no entanto, fizeram outros intérpretes por ele influenciados.

Concluindo, podemos dizer que a marca que distingue o humanismo consiste em *um novo sentido do homem e de seus problemas:* um novo sentido que encontra expressões multiformes e, por vezes, opostas, mas sempre ricas e freqüentemente muito originais. Novo sentido que culmina nas celebrações teóricas da "dignidade do homem" como ser em certo sentido "extraordinário" em relação a toda a ordem do cosmo, como veremos adiante. Mas essas reflexões teóricas nada mais são do que expressões conceituais que têm nas representações da pintura, da escultura e de grande parte da poesia as correspondências visuais e fantástico-imaginativas que, com a majestade, a harmonia e a beleza de sua figuração, expressam a mesma idéia, de vários modos, com esplêndidas variações.

II. Conceito historiográfico, cronologia e características da "Renascença"

• A categoria historiográfica da "Renascença" se impôs no 800 graças a J. Burckhardt, segundo o qual a expressão designava um fenômeno de origem tipicamente italiana, oposto à cultura medieval: um fenômeno caracterizado pelo individualismo prático e teórico, a partir da exaltação da vida mundana, do acentuado sensualismo, da mundanização da religião, da tendência paganizante, da liberdade em relação às autoridades que no passado tinham dominado a vida espiritual, do forte sentido da história, do naturalismo filosófico, do extraordinário gosto artístico. "Renascença" seria, afinal, a *síntese* do *novo espírito*, que se criou na Itália, com a *antiguidade*: o espírito que, rompendo definitivamente com o da era medieval, abre a era moderna.

A Renascença na definição oitocentista → § 1

• Em nosso século esta interpretação foi muitas vezes contestada, particularmente por K. Burdach. Os Humanistas explicitamente usaram expressões como "fazer reviver", "fazer renascer", e contrapuseram a nova era em que viviam com a medieval como a *era da luz* à *era da obscuridade e das trevas*. A Idade Média, porém, foi uma época de grande civilização, percorrida por fermentos e frêmitos de vários gêneros quase que desconhecidos aos historiadores do Oitocentos. Portanto, o "Renascimento" que constituiu a peculiaridade da "Renascença" foi mais o nascimento de *outra* civilização, de *outra* cultura: a Renascença representou grandioso fenômeno de "regeneração" e de "reforma" espiritual, em que a *volta aos antigos* significou *revivescência das origens*, "retorno aos princípios autênticos", e a *imitação* dos antigos revelou-se como o caminho mais eficaz para recriar e regenerar a si mesmos. Em tal sentido, Humanismo e Renascença constituem uma só coisa, e o Humanismo torna-se fenômeno literário e retórico apenas no fim, ou seja, quando se expande o novo espírito vivificador.

A Renascença na nova interpretação: nascimento de nova civilização baseada sobre a volta aos antigos → § 2-3

• Do ponto de vista cronológico, o período humanista-renascentista ocupou inteiramente o 400 e o 500, mas seus prelúdios devem ser buscados já no 300 (nas figuras de Cola de Rienzo e de Francisco Petrarca), enquanto o epílogo alcança os primeiros decênios do 600 (com a figura de Campanella); do ponto de vista dos conteúdos filosóficos, no 400 prevalece o pensamento sobre o homem, enquanto o pensamento do 500 abraçou também a natureza. A Renascença representou uma era diversa *tanto* da medieval, *como* da moderna (a qual começa com a *revolução científica*, ou seja, com Galileu); assim como na Idade Média devem ser buscadas as raízes da Renascença, por sua vez, na Renascença devem ser buscadas as raízes do mundo moderno, ou melhor, o epílogo da Renascença é marcado pela própria revolução científica.

Cronologia e características essenciais do período humanista-renascentista → § 4-5

1 A interpretação oitocentista da "Renascença" como surgimento de novo espírito e de nova cultura que valorizam o mundo antigo em oposição à Idade Média

O termo "Renascimento", como categoria historiográfica, consolidou-se no Oitocentos, em grande parte por mérito de uma obra de Jacob Burckhardt (1818-1897) intitulada *A cultura da Renascença na Itália* (publicada em Basiléia, em 1860), que se tornou muito famosa, impondo-se longamente como modelo e como ponto de referência indispensável. Na obra de Burckhardt, a Renascença emergia como fenômeno tipicamente italiano quanto às suas origens, caracterizado pelo individualismo prático e teórico, pela exaltação da vida mundana, pelo acentuado sensualismo, pela mundanização da religião, pela tendência paganizante, pela libertação em relação às autoridades constituídas que haviam dominado a vida espiritual no passado, pelo forte sentido de história, pelo naturalismo filosófico e pelo extraordinário gosto artístico. Segundo Burckhardt, a Renascença seria portanto uma época que viu surgir nova cultura, *oposta à medieval*. E a revivescência do mundo antigo teria desempenhado nisso um papel importante, mas não exclusivamente determinante. Portanto, partindo da *renascença da antiguidade*, passou-se a chamar de "Renascença" toda essa época, que, porém, é algo mais complexo: com efeito, é a *síntese* do *novo espírito* que se criou na Itália com a *própria antiguidade* — é o espírito que, rompendo definitivamente com o espírito da época medieval, inaugurou a época moderna. 3

Essa interpretação foi muito contestada, por várias vezes, em nosso século. Alguns chegaram mesmo a duvidar que a "Renascença" constitua efetiva "realidade histórica" e não seja muito mais (ou predominantemente) uma invenção construída pela historiografia oitocentista.

Variados e de diversos tipos foram os reparos trazidos sobre a questão.

Alguns observaram que, se atentamente estudadas, as várias "características" consideradas típicas do Renascimento podem ser encontradas *na Idade Média*. Outros insistiram muito no fato de que, a partir do séc. XI, mas sobretudo nos sécs. XII e XIII, a Idade Média pode ser considerada plena de "renascimentos" de obras e autores antigos, que pouco a pouco emergiam e eram recuperados. Conseqüentemente, esses autores negaram validade dos parâmetros tradicionais que durante longo tempo basearam a distinção entre a Idade Média e a "Renascença".

A "cidade ideal", em sua harmonia e em sua precisão arquitetônica, representa bem como os homens da Renascença compreendem sua época: como mensagem de luz que rompe as trevas da Idade Média. A historiografia do Novecentos mostrou, ao invés, como a Idade Média e a Renascença não estão em oposição, mas como esta última indica o nascimento de outra civilização, de outra cultura. Pintor toscano do Quatrocentos; Urbino, Pinacoteca do Palácio Ducal.

2 A nova interpretação da "Renascença" como "renovatio" e a "volta aos antigos" como "volta aos princípios"

Todavia, logo se estabeleceu novo equilíbrio, reconstituído em bases bem mais sólidas.

Em primeiro lugar, estabeleceu-se que o termo "Renascença" não pode em absoluto ser considerado como mera invenção dos historiadores oitocentistas, pelo simples fato de que os humanistas usavam expressamente (com insistência e com plena consciência) expressões como "fazer reviver", "fazer voltar ao antigo esplendor", "renovar", "restituir a uma nova vida", "fazer renascer o mundo antigo" etc., contrapondo a nova época em que viviam à época medieval como a *idade da luz* contraposta à *idade da escuridão e das trevas.*

É claro, portanto, que os historiógrafos do Oitocentos não erraram sobre *este* ponto. Erraram, porém, ao julgar que a Idade Média constituíra verdadeiramente uma época de barbárie, um tempo nebuloso, um período de escuridão.

Os homens da Renascença, naturalmente, tinham essa opinião, mas por razões polêmicas e não objetivas: eles *sentiam* sua mensagem inovadora como mensagem de *luz* que rompia as *trevas.* O que não significa que "verdadeiramente", ou seja, historicamente, antes *dessa luz* houvesse trevas, pois poderia haver (para manter a imagem) uma *luz diferente.*

Com efeito, as grandes aquisições historiográficas de nosso século mostraram que *a Idade Média foi uma época de grande civilização, percorrida por fermentos e frêmitos de vários tipos, quase que totalmente desconhecidos pelos historiadores do Oitocentos.* Portanto, o "renascimento" que constitui a peculiaridade da "renascença" não é o renascimento da civilização contra a incivilização, da cultura contra a incultura e a barbárie, do saber contra a ignorância: ele é muito mais o nascimento de *outra* civilização, de *outra* cultura, de *outro* saber.

K. Burdach mostrou claramente que a Renascença também tem raízes na idéia de *renascimento do Estado romano,* que era bastante viva na Idade Média, quando não na idéia de *renascimento do espírito nacional unido à fé,* que na Itália se expressou sobretudo em Cola de Rienzo, em cujo projeto político a idéia de renascimento religioso é inserida no projeto político de renascimento histórico da Itália, gerando vida nova.

Cola de Rienzo (1313-1354) torna-se assim (junto com Petrarca) o mais significativo precursor da grande época da Renascença italiana.

"Renascença" e "Reforma" expressam conceitos que se interpenetram até constituir uma unidade indissolúvel: "Pode-se dizer – escreve Burdach – que, no alicerce dessas duas visões, encontra-se aquele conceito místico do 'renascer', da recriação, que encontramos na antiga liturgia pagã e na liturgia sacramental cristã." Texto 4

3 Reflexões conclusivas sobre o conceito de "Renascença"

A Renascença, portanto, representou grandioso fenômeno espiritual de "regeneração" e de "reforma", no qual o *retorno aos antigos* significou *revivescência das origens,* "volta aos princípios", ou seja, retorno ao autêntico.

É também nesse espírito que deve ser entendida a *imitação* dos antigos, que se revelou o estímulo mais eficaz para que os homens encontrassem, recriassem e regenerassem a si próprios.

Sendo assim, conseqüentemente, como sustentou Burdach, o Humanismo e a Renascença "constituem uma só coisa". Uma tese que, na Itália, Eugênio Garin comprovou brilhantemente em outras bases, com novos documentos e com provas abundantes e de vários tipos.

Desse modo, não se pode mais sustentar que foram os *studia humanitatis,* entendidos como fenômeno literário e filológico (retórico), que criaram a Renascença e o espírito renascentista (filosófico), como se se tratasse de uma causa acidental produzindo como efeitos um novo fenômeno substancial. Pode até ser que se tenha verificado justamente o contrário, isto é, foi a "renascença" de um novo espírito (o descrito acima) que se serviu das *humanae litterae* como de um instrumento.

O Humanismo só se tornou fenômeno literário e retórico no fim, isto é, quando se extinguiu o novo espírito vivificador.

Para concluir: se por "Humanismo" se entende a tomada de consciência de uma missão tipicamente humana através das *humanae litterae* (concebidas como produtoras e aperfeiçoadoras da natureza humana), então ele coincide com a *renovatio* de que falamos, ou seja, com o *renascimento do espírito do homem:* assim, o Humanismo e a Renascença são duas faces de um único fenômeno.

4 Cronologia e temas do Humanismo e da Renascença

Do ponto de vista cronológico, o Humanismo e a Renascença ocupam dois séculos inteiros: o Quatrocentos e o Quinhentos. Como já observamos, seus prelúdios devem ser procurados no Trezentos, particularmente na figura singular de Cola de Rienzo (cuja obra culmina pelo Trezentos) e na personalidade e na obra de Francisco Petrarca (1304-1374). Seu epílogo alcança as primeiras décadas do Seiscentos. Campanella foi a última grande figura da Renascença.

Tradicionalmente falava-se do Quatrocentos como época do Humanismo e do Quinhentos como época da Renascença propriamente dita. Como, porém, caiu por terra a possibilidade de distinção conceitual entre Humanismo e Renascença, necessariamente também cai por terra essa distinção cronológica.

Se levarmos em conta os conteúdos filosóficos, eles mostram (e o veremos com mais amplitude um pouco adiante) que o pensamento sobre o homem prevalece no Quatrocentos, ao passo que, no Quinhentos, o pensamento se amplia, abrangendo também a natureza. Nesse sentido, se, por razões de comodidade, quisermos indicar como Humanismo predominantemente o momento do pensamento renascentista que teve por objeto sobretudo o homem, e como Renascença este segundo momento do pensamento, que considera também toda a natureza, podemos até fazê-lo, embora com muitas reservas e com grande circunspeção. De todo modo, o certo é que hoje entende-se por Renascença a denominação historiográfica de todo o pensamento dos séculos XV e XVI. Por fim, devemos recordar que os fenômenos de imitação extrínseca e de filologismo não são próprios do Quatrocentos, e sim do Quinhentos, constituindo enquanto tais (como já acenamos) os sintomas da incipiente dissolução da época renascentista.

5 Relações entre Renascença e Idade Média

Além disso, no que se refere às relações entre a Idade Média e a Renascença italiana, devemos dizer que, no atual estado dos estudos, não se mantêm de pé nem a tese da "ruptura" entre as duas épocas e tampouco a tese da pura e simples "continuidade".

A tese correta é uma terceira. A teoria da *ruptura* pressupõe a *oposição* e a *contrariedade* entre as duas épocas, ao passo que a teoria da *continuidade* postula uma *homogeneidade* substancial. Mas, entre a contrariedade e a homogeneidade, existe a "diversidade". Ora, dizer que a Renascença é uma época "diversa" da Idade Média não apenas permite distinguir as duas épocas sem contrapô-las, mas também identificar facilmente seus nexos e suas tangências, bem como suas diferenças, com grande liberdade crítica.

E, conseqüentemente, outro problema também pode ser facilmente resolvido.

A Renascença inaugura a época moderna? Os teóricos da "ruptura" entre Renascença e Idade Média eram fervorosos defensores da resposta positiva a essa pergunta. Já os teóricos da "continuidade" davam-lhe resposta negativa. Hoje, em geral, tende-se a identificar o começo da época moderna com a revolução científica, ou seja, com Galileu. Do ponto de vista da *história do pensamento,* essa parece a tese mais correta. A época moderna revela-se dominada por essa grandiosa revolução e pelos efeitos que ela provocou em todos os níveis. Nesse sentido, o primeiro filósofo "moderno" foi Descartes (e, em parte, também Bacon), como veremos mais amplamente adiante. Sendo assim, o Renascimento representa uma

época diversa *tanto* da época medieval *como* da época moderna.

Naturalmente, assim como as raízes da Renascença devem ser buscadas na Idade Média, da mesma forma as raízes do mundo moderno devem ser procuradas na Renascença. Podemos dizer até que, como o fim da Idade Média é marcado pela transformação da economia mundial que se seguiu às descobertas geográficas, assim o epílogo da Renascença é marcado pela própria revolução científica: mas essa revolução assinala precisamente o epílogo, não a "marca" da Renascença e sua têmpera espiritual em geral.

Falta-nos, agora, examinar concretamente quais são as mais significativas "diferenças" que caracterizam a Renascença, tanto em relação à Idade Média como em relação à época moderna, através do exame das várias correntes de pensamento e, individualmente, dos pensadores de destaque. Todavia, antes disso é necessário chamar a atenção do leitor para um dos aspectos mais típicos do pensamento renascentista, ou seja, a revivescência do componente helenístico-orientalizante, cheio de ressonâncias mágico-teúrgicas, difundido em alguns escritos que a tardia antiguidade havia atribuído a deuses ou profetas antiquíssimos e que, na realidade, eram falsificações, mas que *os renascentistas tomaram como autênticas*, com conseqüências de grande importância.

Mapa náutico executado em Veneza em 1560, pelo português Diego Homen (Veneza, Biblioteca Marciana).

III. Os "profetas" e os "magos" orientais e pagãos: Hermes Trismegisto, Zoroastro e Orfeu

Os equívocos na aproximação dos gregos → § 1

• Um dos aspectos mais típicos da Renascença foi a revivescência da componente helenística-orientalizante, cheia de ressonâncias mágico-teúrgicas e difundida em alguns escritos que a antiguidade tardia havia atribuído a antiquíssimos deuses ou profetas e que na realidade eram falsificações (o *Corpus Hermeticum*, os *Oráculos Caldeus*, os *Hinos Órficos*).

Hermes, Zoroastro e Orfeu → § 2-4

• Ora, os Humanistas, que descobriram a crítica filológica do texto, caíram todavia no erro clamoroso de *tomar como autênticas as obras atribuídas aos Profetas-Magos Hermes Trismegisto, Zoroastro e Orfeu*, e assim o complexo sincretismo entre doutrinas greco-pagãs, neoplatonismo e cristianismo, tão difundido na Renascença, *baseou-se em larga medida sobre esse equívoco colossal*. Atingiu particularmente os homens da Renascença o aceno ao Filho de Deus, apresentado como *Logos* divino destinado a encarnar-se, contido no XII tratado do *Corpus Hermeticum*. Zoroastro, depois, considerado o autor dos *Oráculos Caldeus*, foi apresentado até como anterior a Hermes. Orfeu, por fim, é considerado o anel de conjunção entre Hermes e Platão: Hermes, Orfeu e Platão foram assim ligados em uma conexão que sustentou a construção do platonismo renascentista, que resultou, portanto, completamente diferente do platonismo medieval.

1 O conhecimento histórico-crítico diferente que os humanistas tiveram da tradição latina em relação à grega

Antes de tudo devemos esclarecer uma questão importante: como foi possível que os humanistas, que descobriram a crítica filológica do texto e que chegaram a identificar gritantes falsificações (como, por exemplo, o ato de doação de Constantino) com base no exame da língua, tenham caído em erros tão flagrantes, tomando como autênticas as obras atribuídas aos profetas-magos Hermes Trismegisto, Zoroastro e Orfeu, que são falsificações tão evidentes para nós hoje? Como é que deixaram de aplicar a elas o mesmo método? Como é possível observar tão grande falta de sagacidade crítica e credulidade tão desconcertante em relação a esses documentos?

A resposta à questão é bastante clara à luz dos estudos mais recentes.

O trabalho de pesquisa dos textos latinos, que começou com Petrarca, consolidou-se *antes que ocorresse o impacto com os textos gregos*. Portanto, a sensibilidade e a capacidade técnica e crítica dos humanistas se aguçaram muito antes em relação aos textos latinos do que em relação aos textos gregos. Além disso, os humanistas que se aproximaram dos textos latinos tinham interesses intelectuais mais concretos do que aqueles que se ocuparam predominantemente dos textos gregos, que tinham interesses mais abstratos e metafísicos. Os humanistas que se ocuparam predominantemente de textos latinos interessaram-se sobretudo pela literatura e pela história, ao passo que os humanistas que se ocuparam de textos gregos interessaram-se sobretudo pela teologia e a filosofia. Além disso, as fontes e tradições usadas como referência, pelos humanistas

que se ocuparam de textos latinos eram bem mais límpidas do que as utilizadas pelos humanistas que se ocuparam de textos gregos, as quais se revelam extraordinariamente carregadas de incrustações multisseculares. Por fim, foram os próprios gregos doutos que saíram de Bizâncio para a Itália que, com sua autoridade, avaliaram uma série de convicções destituídas de fundamentos históricos.

O que dissemos, portanto, explica perfeitamente a situação contraditória que se criou: enquanto, por um lado, humanistas como Valla denunciavam como falsificações documentos latinos pluriconsagrados, por outro lado, ao contrário, humanistas como Ficino reafirmavam a "autenticidade" de flagrantes falsificações gregas tardio-antigas, com resultados de grande alcance para a história do pensamento filosófico, como veremos agora.

2 Hermes Trismegisto e o "Corpus Hermeticum"

2.1 Hermes e o "Corpus Hermeticum" na realidade histórica

Comecemos por Hermes Trismegisto e pelo *Corpus Hermeticum,* que tiveram a maior importância e celebridade na Renascença.

Hoje sabemos com certeza o que iremos expor. Hermes Trismegisto é figura mítica, que nunca existiu. Essa figura mítica indica o deus Thoth dos antigos egípcios, considerado inventor das letras do alfabeto e da escrita, escriba dos deuses e, portanto, revelador, profeta e intérprete da sabedoria divina e do *logos* divino.

Quando tomaram conhecimento desse deus egípcio, os gregos acharam que ele apresentava muitas analogias com seu deus Hermes (= o deus Mercúrio dos romanos), intérprete e mensageiro dos deuses, qualificando-o então com o adjetivo "Trismegisto", que significa "três vezes grande".

Na antiguidade tardia, particularmente nos primeiros séculos da época imperial (sobretudo nos sécs. II e III d.C.), alguns teólogos-filósofos pagãos, em contraposição ao cristianismo que se expandia, produziram uma série de escritos que eles apresentaram sob o nome desse deus, com a evidente intenção de contrapor às Escrituras divinamente inspiradas dos cristãos outras escrituras, apresentadas também como "revelações" divinas.

As pesquisas modernas determinaram, sem qualquer sombra de dúvida, que sob a máscara do deus egípcio ocultam-se *diversos autores* e que, nesses textos, são bastante escassos os elementos "egípcios". Na realidade, trata-se de uma das últimas tentativas de ressurgimento do paganismo, amplamente baseada em doutrinas do platonismo da época.

Entre os numerosos escritos atribuídos a Hermes Trismegisto, o grupo claramente mais interessante constitui-se de dezessete tratados (o primeiro dos quais leva o título

Hermes Trismegisto é personagem mítico, identificado pelos antigos com o deus egípcio Thoth, correspondente ao Hermes grego e ao Mercúrio romano. Os escritos a ele atribuídos (tornados muito famosos) são falsificações de era imperial, que combinam platonismo, elementos tirados da teologia cristã e uma forma de gnose místico-mágica. A Renascença considerou Hermes uma espécie de profeta pagão tão antigo quanto Moisés e o apreciou como autoridade extraordinária, a ponto de acolhê-lo solenemente, no último quarto do século XV, até em um mosaico da catedral de Siena (de João de Stefano), que aqui reproduzimos. Se não se tem presente a influência dos escritos herméticos, não se compreende grande parte do pensamento renascentista.

de *Pimandro*), mais um escrito que só chegou até nós apenas em uma versão latina (que, no passado, era atribuído a Apuleio), intitulado *Asclépio* (talvez elaborado no séc. IV d.C.). É precisamente esse grupo de escritos que se denomina *Corpus Hermeticum* (= corpo dos escritos postos sob o nome de Hermes).

2.2 Hermes e o "Corpus Hermeticum" na interpretação da Renascença

A antiguidade tardia aceitou todos esses escritos como autênticos. Os Padres cristãos, que neles encontraram acenos a doutrinas bíblicas (como veremos), ficaram muito impressionados e, conseqüentemente, convencidos de que eles remontavam à época dos patriarcas bíblicos, pensando assim que fossem obra de uma espécie de *profeta pagão*. Foi assim que pensou Lactâncio, por exemplo, como também, em parte, santo Agostinho. Ficino consagrou solenemente essa convicção e traduziu o *Corpus Hermeticum*, que se tornou texto basilar do pensamento humanista-renascentista. Assim, por volta de fins do séc. XV (1488), Hermes foi solenemente acolhido na catedral de Siena, com uma efígie no pavimento com a inscrição: "Hermes Mercurius Trismegistus, contemporaneus Moysi".

O sincretismo entre doutrinas grecopagãs, neoplatonismo e cristianismo, tão difundido no Renascimento, *baseia-se em grande medida nesse equívoco colossal*. Desse modo, muitos aspectos doutrinários da Renascença, considerados estranhamente paganizantes e estranhamente híbridos, apresentam-se agora sob justa luz.

Na complexa concepção hermética, considerada mais ou menos tão antiga quanto os mais antigos livros da Bíblia, os homens do Renascimento não podiam deixar de ficar impressionados com os acenos ao "filho de Deus", ao *Logos* divino, que lembra o Evangelho de João. O tratado XIII do *Corpus Hermeticum* contém até uma espécie de "Sermão da montanha" e afirma que a obra de "regeneração" e salvação do homem deve-se ao "filho de Deus", definido como "um homem por vontade de Deus".

Ficino chegou a considerar o *Corpus Hermeticum* até mais rico que os próprios textos de Moisés, no sentido em que ele prevê a encarnação do *Logos*, do Verbo, dizendo que a "Palavra" do Criador é o "Filho de Deus".

Essa estupefação diante do profeta pagão (tão antigo quanto Moisés), que fala do "Filho de Deus", levou à aceitação, pelo menos parcial, da estrutura astrológica e gnóstica da doutrina. E não apenas isso: como o *Asclepius* também fala expressamente de práticas mágicas, Ficino e outros encontraram em Hermes Trismegisto uma espécie de justificação e legitimação da própria magia, embora entendida em novo sentido, como veremos.

A complexa visão sincretista de platonismo, cristianismo e magia, que constitui uma das marcas do Renascimento, encontra assim em Hermes Trismegisto, "*priscus theologus*", uma espécie de modelo *ante litteram* ou, pelo menos, uma significativa série de estímulos extremamente nutrientes. Portanto, sem o *Corpus Hermeticum* não é possível entender o pensamento renascentista.

3 O "Zoroastro" da Renascença

Um documento que apresenta muitas analogias com os escritos herméticos é constituído pelos chamados *Oráculos caldeus*, obra em hexâmetros da qual numerosos fragmentos chegaram até nós. Com efeito, podemos encontrar em ambos os escritos a mesma mistura de filosofemas (extraídos do médio-platonismo e do neopitagorismo), com acentuação do esquema triádico e trinitário e com representações míticas e fantásticas, apresentando um tipo análogo de religiosidade confusa de inspiração oriental, característica do paganismo tardio, conjugada com análoga pretensão de transmitir uma mensagem "revelada".

Nós *Oráculos*, aliás, o elemento mágico predomina ainda mais claramente do que no *Corpus Hermeticum* e o componente especulativo se enfraquece e se submete a objetivos práticos religiosos, a ponto de perder toda a sua autonomia.

Estes *Oráculos*, mais do que à sabedoria egípcia (à qual os escritos herméticos também se referem), se vinculam à sabedoria babilônia. Com efeito, a heliolatria caldéia (o culto do sol e do fogo) desempenha papel fundamental nesses escritos.

Como sabemos, seu autor Juliano (que viveu no séc. II) foi denominado (ou se fez

denominar) "o Teurgo". A "teurgia" é a "sabedoria" e a "arte" da magia utilizada para finalidades místico-religiosas. E são precisamente essas finalidades místico-religiosas que constituem o dado característico que distingue a teurgia da magia comum.

Os estudiosos modernos observaram que, enquanto a magia vulgar utiliza-se de nomes e fórmulas de origem religiosa com objetivos profanos, a teurgia, ao contrário, faz uso das mesmas coisas com fins religiosos. E esses fins, como sabemos, são a libertação da alma em relação ao corpóreo e à "fatalidade" a ele ligada e a conjunção com o divino.

Os renascentistas, porém, não pensavam assim, *induzidos que foram a grave erro por abalizado douto bizantino,* Jorge Gemisto (cerca de 1355-1450), nascido em Constantinopla, que se fez denominar Pleton. Este considerou ser Zoroastro o autor dos *Oráculos Caldeus* e, indo para a Itália por ocasião do Concílio de Florença, ministrou lições sobre Platão e sobre as doutrinas dos *Oráculos,* acreditando-os como expressão do pensamento de Zoroastro e suscitando notável interesse pelos mesmos.

Zoroastro foi, portanto, considerado profeta ("*priscus theologus*"), e por vezes apresentado até como anterior a Hermes ou como primeiro por cronologia e dignidade com ele. Na realidade, Zoroastro (= Zaratustra) foi reformador religioso iraniano do século VII/VI a.C., que nada tem a ver com os *Oráculos Caldeus.*

Esse novo equívoco, portanto, contribuiu grandemente para a difusão da mentalidade mágica na Renascença.

4 O Orfeu renascentista

Orfeu foi poeta místico da Trácia. Com ele ligou-se o movimento religioso mistérico chamado "órfico", do qual já falamos no primeiro volume. Já no século VI a.C. esse poeta-profeta denominava-se "Orfeu de nome famoso".

Em relação ao *Corpus Hermeticum* e aos *Oráculos Caldeus,* o orfismo representa uma tradição muito mais antiga, que influenciou Pitágoras e Platão, sobretudo no que se refere à doutrina da metempsicose.

Todavia, muitos dos documentos que chegaram até nós como "órficos" são falsificações posteriores, nascidas na época helenístico-imperial. A Renascença conheceu sobretudo os *Hinos órficos.* Nas atuais edições, esses *hinos* são oitenta e sete, mais um proêmio. São dedicados a várias divindades, distribuindo-se conforme uma ordem conceitual precisa. Ao lado de doutrinas que remontam ao orfismo original, contêm ainda doutrinas estóicas e doutrinas provenientes do meio filosófico-teológico alexandrino, sendo portanto, seguramente, de composição tardia. Mas os renascentistas os consideraram autênticos. Ficino cantava esses *hinos* para obter a influência benéfica das estrelas.

Segundo o próprio Ficino, na genealogia dos profetas Orfeu foi sucessor de Hermes Trismegisto e muito próximo a ele. Pitágoras ligava-se diretamente a Orfeu. Platão teria haurido sua doutrina de Hermes e de Orfeu. Assim, Hermes, Orfeu e Platão ligaram-se em uma conexão que constitui o alicerce de toda a construção do platonismo renascentista, que, conseqüentemente, mostra-se completamente diferente do platonismo medieval.

É claro, portanto, que, se não se levarem em conta todos os fatores que recordamos, escapa toda possibilidade de captar o significado da proposição metafísico-teológico-mágica da doutrina da Academia florentina e de grande parte do pensamento dos sécs. XV e XVI.

A tudo isso devemos agregar ainda a enorme autoridade granjeada pelo Pseudo-Dionísio Areopagita, que já era apreciado na Idade Média, mas agora passava a ser lido com outros interesses (Ficino também realizou uma tradução latina dos escritos de Dionísio). Esse autor, como sabemos, não é o santo convertido por são Paulo em Atenas, e sim um autor neoplatônico tardio. E também essa "falsificação" contribuiu para criar o clima especial de que falamos.

À luz do que foi dito até agora, podemos passar ao exame do pensamento dos vários humanistas e das diversas tendências e correntes filosóficas humanistas e renascentistas.

KRISTELLER

1 Negação do significado filosófico do Humanismo

Segundo o estudioso americano P. O. Kristeller, a Renascença não foi uma época de síntese, mas antes um período de transição, e o Humanismo, particularmente, representou um movimento confinado aos estudos retóricos e filológicos e, em sua maior parte, estranho aos interesses filosóficos.

1. As correntes culturais da Renascença

Na literatura filosófica da Renascença a primeira corrente que nos vem ao encontro é o Aristotelismo [...]. O Humanismo, segundo entre os maiores movimentos intelectuais da Renascença, também teve seus precedentes medievais, mas atinge seu pleno desenvolvimento apenas durante a Renascença, da qual representa em certo sentido o aspecto mais característico e mais difuso. Em seus precedentes e em sua origem, o Humanismo foi um movimento literário mais que filosófico, e sua influência sobre a história da filosofia foi antes indireta, mas forte e penetrante [...]. O Platonismo foi sem dúvida o mais importante entre os vários movimentos filosóficos que surgiram do Humanismo. Ele merece consideração à parte, também porque teve outras raízes fora do classicismo humanista [...]. Outro grupo de pensadores, o dos assim chamados filósofos da natureza, é constituído por alguns dos mais famosos pensadores do período, como Paracelso, Bruno e Campanella. Ainda menos que os aristotélicos, os humanistas e até os platônicos, eles podem ser considerados como escola ou tradição unificada [...]. A última corrente intelectual da Renascença que devemos lembrar, e talvez a mais importante, é a que desembocou na ciência clássica moderna.

P. O. Kristeller,
Movimenti filosofici del Rinascimento,
em "Giornale critico della filosofia italiana", 1950, 29

2. Os humanistas não foram filósofos

Creio que os humanistas italianos de fato não foram filósofos, nem bons nem maus. Com efeito, o movimento humanista não surgiu no campo dos estudos filosóficos ou científicos, mas no dos estudos gramaticais e retóricos [...]. A crítica humanista à ciência medieval é freqüentemente radical e violenta, mas não toca seus problemas e suas questões específicas [...]. Todavia, se os humanistas foram diletantes em jurisprudência, teologia, medicina e até em filosofia, eles foram especialistas em uma quantidade de outras matérias. Seu campo foram a gramática, a retórica, a poesia, a história, e o estudo dos autores gregos e latinos. Eles penetraram também no campo da filosofia moral, e fizeram alguma tentativa de invadir o da lógica, tentativa que foi primeiramente dirigida a reduzir a lógica à retórica. Os humanistas, contudo, não deram contributos aos outros ramos da filosofia ou da ciência.

P. O. Kristeller,
Umanesimo e Scolastica nel Rinascimento italiano,
em "Humanitas", 1950, 5

GARIN

2 Reivindicação da valência "filosófico-pragmática" do Humanismo

À interpretação de Kristeller se opôs decisivamente o estudioso italiano Eugênio Garin, que sustentou que os verdadeiros filósofos do 400, ativos fora das "escolas filosóficas" oficiais, foram justamente os humanistas: eles souberam construir um método novo para enfrentar os diversos problemas da cultura e da vida prática. Contrários às "grandes catedrais de idéias", os humanistas se dedicaram a indagar metodicamente e concretamente os objetos das ciências morais e das ciências naturais. E, segundo Garin, a atenção "filológica" aos problemas particulares constitui justamente a nova "filosofia", típica da Renascença.

1. A filosofia humanista foi extra-escolástica

Repetir, como se tem feito, que o Humanismo foi fenômeno não "filosófico", puramente literário e retórico; que os humanistas foram apenas mestres de eloqüência e gramáticos,

significa em primeiro lugar dar como pacífica uma visão do filosofar que está, ao contrário, em discussão; e significa, ao mesmo tempo, não ver bem claro os *studia humanitatis*, a "retórica" e as "cartas". E significa também esquecer que aquele movimento de cultura afirmou-se primeiramente fora da "escola", entre homens de ação, políticos, senhores, chanceleres de repúblicas e até dirigentes, mercadores e mesmo artistas e artesãos. E na "escola" entrou por meio das disciplinas lógicas e morais; mediante nova linguagem e o estabelecimento de novas relações. A filosofia para a qual certos historiadores olham, a "teologia" das escolas medievais, que certamente foi coisa grandíssima, naqueles dias via justamente suas aulas tornarem-se desertas, e sempre menor o eco de seus ensinamentos. Depois que por séculos, e grandes séculos, o pensamento humano dedicara-se sobretudo à elaboração de uma filosofia da experiência religiosa, e tudo fora visto sob tal signo, agora a razão humana voltava todo seu esforço para o homem "poeta", para sua "cidade", para a natureza mundana que estava conquistando.

E. Garin,
Medioevo e Rinascimento.

2. Os humanistas contra as grandes "catedrais de idéias" da Escolástica

Todavia, para dizer a verdade, a razão íntima da condenação do significado filosófico do Humanismo é outra; e de resto manifesta-se claramente a partir da contínua referência por contraste com as sínteses metafísico-teológicas da "obtusa mas honesta Escolástica": trata-se do amor sobrevivente por uma imagem da filosofia que o pensamento do Quatrocentos constantemente sentiu. Com efeito, aquilo de que se lamenta por tantos a perda foi justamente aquilo que os humanistas quiseram destruir, isto é, a construção das grandes "catedrais de idéias", das grandes sistematizações lógico-teológicas: da Filosofia que subsume[1] todo problema, toda pesquisa, ao problema teológico, que organiza e fecha toda possibilidade na trama de uma ordem lógica preestabelecida. Àquela Filosofia, que foi ignorada na era do Humanismo como vã e inútil, se substituem pesquisas concretas, definidas, precisas, nas duas direções das ciências morais (ética, política, econômica, estética, lógico-retórica) e das ciências da natureza que, cultivadas *iuxta propria principia*,[2] fora de todo vínculo e de toda *auctoritas*, têm em todo âmbito aquela exuberância que o "honesto", mas "obtuso", escolasticismo ignorou.

E. Garin,
L'Umanesimo italiano.

[1] Subordina.
[2] "Segundo seus princípios peculiares".

BURCKHARDT

3 O individualismo como marco original da Renascença

O argumento fundamental do ensaio de Jacob Burckhardt, La cultura del Rinascimento in Italia *(1860), é o desenvolvimento do indivíduo na civilização da Renascença: o mito de uma* humanitas *enfim liberta do torpor medieval e aberta a todas as experiências da vida (religiosas, sociais, artísticas, políticas). Burckhardt continuava assim a pôr o acento, como os românticos, sobre o tema da "ruptura" entre Idade Média e Renascença.*

1. O despertar do "indivíduo"

Na Idade Média os dois lados da consciência – o que reflete em si o mundo externo e o que mostra a imagem da vida interna do homem – estavam como que envolvidos por um véu comum, sob o qual ou languesciam em lento torpor ou se moviam em um mundo de puros sonhos. O véu era tecido de fé, de ignorância infantil, de vãs ilusões: vistos através dele, o mundo e a história apareciam revestidos de cores fantásticas, mas o homem não tinha valor a não ser como membro de uma família, de um povo, de um partido, de uma corporação, das quais quase inteiramente vivia a vida. A Itália é a primeira a rasgar este véu e a considerar o Estado e todas as coisas terrenas de um ponto de vista *objetivo*; mas ao mesmo tempo se desperta poderosamente no italiano o sentimento de si e de seu valor pessoal ou *subjetivo*: o homem se transforma *no indivíduo*, e se afirma como tal.

2. O advento de homens "universais"

Ora, quando este prepotente impulso vinha a cair em uma natureza extraordinariamente valorosa e versátil, a ponto de se apropriar

ao mesmo tempo de todos os elementos da cultura daquela era, tinha-se então o *homem universal*, que pertence exclusivamente à Itália. Homens de saber enciclopédico houve em todos os lugares na Idade Média em mais países, porque o saber era mais restrito e os ramos do cognoscível mais afins entre si; e pela mesma razão até o século XII encontram-se artistas universais, porque os problemas da arquitetura eram relativamente simples e uniformes, e na escultura e na pintura o conceito ou a substância da coisa a ser representada prevalecia sobre a forma. Na Itália da Renascença, ao contrário, nós nos defrontamos com artistas singulares, os quais em todos os ramos apresentam criações de fato novas e perfeitas em seu gênero, e ao mesmo tempo emergem singularmente também como homens. Outros são universais e abraçam, além do círculo da arte, também o campo incomensurável da ciência com síntese maravilhosa.

J. Burckhardt,
La cultura del Rinascimento in Italia.

BURDACH

4 As raízes da Renascença afundam na Idade Média

O preconceito romântico de uma ruptura entre Idade Média e Renascença foi decididamente combatido em nosso século pelo estudioso alemão Konrad Burdach, que mostrou como a Renascença tivera suas raízes e sua fonte espiritual na idéia, difundida na Itália medieval e expressa sobretudo por Cola di Rienzo, de renascimento político e religioso do Estado romano. *A* humanitas *do Quatrocentos se concretizou, portanto, nesta perspectiva de reconciliação entre fé e espírito nacional, e Cola di Rienzo foi o pai espiritual do processo de formação dos Estados nacionais europeus.*

A Renascença está enraizada na Idade Média, e [...] foi dominada por profundo impulso para humanizar a religião [...]; a opinião, há muito tempo dominante e ainda não inteiramente morta, que atribui à Renascença um caráter pagão [...], é um erro, e esta opinião errônea surgiu de uma visão anti-histórica, como de uma tendência racionalista, classicista e liberal.

A Renascença surgiu no despertar, e por meio do despertar do pensamento de unidade do Estado nacional. Na Itália o sentimento nacional jamais se apagara, mesmo durante a Idade Média. Conservara-se sob as cinzas, mesmo quando Bizâncio, os Godos, os Longobardos, a monarquia franco-carolíngia, os imperadores alemães das dinastias saxônica, sálica, sueca, aplicaram suas pretensões ao domínio político sobre a Itália, enquanto de outro lado a Cátedra de Pedro, em sua rivalidade e luta com o império universal alemão, criara-se, em base de seu *principatus* eclesiástico mundial, um *dominium* terreno sobre a terra itálica, em Roma, sede originária da monarquia universal antiga. O sentimento nacional italiano viveu sempre da lembrança da antiga grandeza do Estado romano. No século XII inflamou-se na revolução e restauração nacional de Arnaldo de Bréscia, que pôde ser abatida pelo papa e pelo imperador Barbarroxa. Todavia, desde o século XI os municípios itálicos haviam chegado no auge do bem-estar econômico e civil [...] e quando, depois da morte do imperador Federico II e o após a queda casa de Soave, chegou ao fim a terrível luta entre império e papado pela hegemonia política universal, quando a Itália se sentiu livre do domínio alemão, seu sentimento nacional explodiu em um grande incêndio espiritual, político-social e artístico. Esta foi a fonte espiritual da Renascença.

O antigo pensamento de Roma, jamais extinto, fez afluir nova e maior força. Rienzo, inspirado pela Idéia política de Dante, mas ultrapassando-o, proclamou, profeta de futuro longínquo, a grande exigência nacional do Renascimento de Roma. E, sobre esta base, a exigência da unidade da Itália.

K. Burdach,
Significato e origine delle parole "Rinascimento" e "Riforma".

Os debates sobre problemas morais e o Neo-epicurismo

I. Os inícios do Humanismo

• Francisco Petrarca (1304-1374) é considerado o iniciador do Humanismo enquanto propôs o *retorno em si mesmos* para buscar o conhecimento da própria alma e a redescoberta da eloqüência, das *humanae litterae* ciceronianas: a verdadeira sabedoria consiste em *conhecer a si mesmos*, e o caminho (o método) para realizar esta sabedoria está nas *artes liberais* cultivadas oportunamente, ou seja, como *instrumentos* de formação espiritual. E, remontando ao Platão do *Fédon*, Petrarca definiu a verdadeira filosofia como pensamento e meditação sobre a morte.

Os precursores do Humanismo: Petrarca...
→ § 1

• Na esteira de Petrarca, Coluccio Salutati (1331-1406) prosseguiu a polêmica contra as ciências naturais, defendendo a tese da supremacia das artes liberais. Além disso, contra o delineamento dialético-racionalista contemporâneo, sustentou uma visão da filosofia entendida como prática vivida e exercício de liberdade, e afirmou o primado da vida ativa sobre a contemplativa.

...e Coluccio Salutati
→ § 2

1 Francisco Petrarca

Como já dissemos, Francisco Petrarca (1304-1374) é considerado unanimemente como o primeiro humanista. Isso estava muito claro para todos já nas primeiras décadas do séc. XV, quando Leonardo Bruni escrevia solenemente: "Francisco Petrarca foi o primeiro, tendo tanta graça e engenho, que reconheceu e trouxe à luz a antiga graciosidade do estilo perdido e extinto."

E como Petrarca chegou ao Humanismo? Partindo do exame e da atenta análise da "corrupção" e da "impiedade" de seu tempo, ele procurou identificar as causas, para tentar remediá-las. E, em sua opinião, as causas eram basicamente duas, estreitamente ligadas entre si:

1) *a propagação do "naturalismo" difundido pelo pensamento árabe*, especialmente por Averróis;

2) o *predomínio indiscriminado da dialética e da lógica*, com a respectiva mentalidade racionalista.

E julgou fácil indicar os antídotos para esses dois males:

1) ao invés de nos dispersarmos no conhecimento puramente exterior da natureza, é preciso *voltarmo-nos para nós mesmos*, objetivando o conhecimento da própria alma;

2) ao invés de nos perdermos nos vazios exercícios dialéticos, precisamos redescobrir a eloqüência, as *humanae litterae* ciceronianas.

Com isso, ficam perfeitamente delineados o programa e o método do "filosofar" próprios de Petrarca: a verdadeira sabedoria está em *conhecer-se a si mesmo*, e o caminho

(o método) para alcançar essa sabedoria está nas *artes liberais*.

A passagem indubitavelmente mais famosa que ilustra a primeira parte é aquele trecho da *Epístola* que narra a subida ao monte Ventoso. Chegando ao cume do monte depois de longa caminhada, Petrarca abriu as *Confissões* de santo Agostinho e as primeiras palavras que leu foram estas: "E os homens admiram os altos montes, as grandes ondas do mar, os largos leitos dos rios, a imensidade do oceano e o curso das estrelas; *e esquecem-se de si mesmos.*" E eis o seu comentário: "Há muito tempo eu deveria ter aprendido, inclusive com os filósofos pagãos, que nada é digno de admiração além da alma, para a qual nada é grande demais".

Da mesma forma, no que se refere ao segundo ponto que apontamos, Petrarca insiste no fato de que *a "dialética" leva à impiedade e não à sabedoria.* O sentido da vida não é revelado por montes de silogismos, mas sim pelas *artes liberais,* cultivadas oportunamente, isto é, não como fins em si mesmas, mas como *instrumentos* de formação espiritual.

A antiga definição de filosofia dada por Platão no *Fédon* é apresentada como coincidente com a visão cristã: a verdadeira filosofia não é mais que o pensamento e a meditação sobre a morte.

Compreendemos, portanto, como a contraposição entre Aristóteles e Platão se apresentasse inevitável. Em si mesmo, Aristóteles é respeitável, mas foi ele quem forneceu as armas para os averroístas, sendo utilizado para construir aquele "naturalismo" e aquela "mentalidade dialética" a que Petrarca tinha tanta aversão. Assim, Platão (um Platão que, no entanto, ele não podia ler, pois não conhecia o grego) torna-se o símbolo do pensamento humanista, "o príncipe de toda filosofia".

Para concluir, citamos uma afirmação que mostra a que altura Petrarca elevara a dignidade da "palavra" que, em certo sentido, se tornaria para os humanistas aquilo que há de mais importante: "Pois Sócrates, vendo um belo jovem em silêncio, disse-lhe: 'Fala, para que eu possa verte!' Pois ele pensava que *não é tanto pela fisionomia que se vê o homem, mas pelas palavras.*"

2 Coluccio Salutati

O caminho aberto por Petrarca foi seguido com sucesso por Coluccio Salutati, que nasceu em 1331 e se tornou chanceler da República de Florença de 1374 a 1406 .

Ele é importante sobretudo pelos seguintes motivos:

a) prosseguiu com grande vigor a polêmica contra a medicina e as ciências naturais, reafirmando a tese da supremacia das artes liberais;

b) contra a colocação dialético-racionalista de sua época, sustentou uma visão de filosofia entendida como mensagem testemunhada e transmitida com a própria vida (como fez o pagão Sócrates e como fizeram Cristo e santos como Francisco) e centrada no ato da vontade como exercício de liberdade;

c) sustentou vigorosamente o primado da vida ativa sobre a contemplativa;

d) como operador cultural teve o grande mérito de ter promovido a instituição da primeira cátedra de grego em Florença, sendo chamado à Itália para assumi-la o douto bizantino Manuel Crisolora (1350-1415).

A seguinte passagem do tratado *Sobre a nobreza das leis e da medicina* (utilizamos a tradução de E. Garin), ilustra muito bem a concepção do *primado da vida ativa sobre a contemplativa,* à qual retornaria muitas vezes o pensamento do Quatrocentos e que constitui uma das marcas do humanismo. Dirigindo-se a quem foge da vida dos homens para concentrar-se na pura especulação, ele escreve: "Para dizer a verdade, afirmo corajosamente e confesso candidamente que, sem inveja e sem contrariedade, deixo de bom grado para ti e para quem eleva ao céu a pura especulação todas as outras verdades, desde que se me deixe a *cognição das coisas humanas.* Podes permanecer cheio de contemplação, mas que, ao contrário, eu possa ficar rico de bondade. Podes meditar por ti mesmo, procura o verdadeiro e regozija-te ao encontrá-lo. (...) Que eu, ao contrário, esteja sempre *imerso na ação,* voltado para o fim supremo. Que toda ação minha sirva a mim, à família, aos parentes e — o que é ainda melhor — que eu possa *ser útil aos amigos e à pátria e possa viver de modo a servir à sociedade humana pelo exemplo e pelas obras.*"

II. Os debates sobre temáticas ético-políticas em L. Bruni, P. Bracciolini e L. B. Alberti

• No 400, o Humanismo espiritualista e intimista de Petrarca foi sendo substituído, decisivamente, por um Humanismo *civilmente e politicamente mais empenhado*. Protagonistas desta direção foram principalmente Leonardo Bruni (1370-1444), cuja fama está ligada sobretudo às traduções da *Política* e da *Ética* de Aristóteles, e Poggio Bracciolini (1380-1459), que discutiu a fundo o problema da relação entre "virtude" e "sorte", sustentando que a primeira pode ter supremacia sobre a segunda principalmente operando em favor do Estado.

Temas ético-políticos em alguns humanistas do Quatrocentos → § 1-3

Figura versátil e poliédrica de humanista foi Leon Battista Alberti (1404-1472), que se ocupou sobretudo dos seguintes temas:

_a_) a crítica das investigações teológico-metafísicas e a contraposição das investigações morais a elas;

_b_) a exaltação do *homo faber* e da sua atividade factiva e construtora dirigida à utilidade de todos os outros homens e da Cidade;

_c_) a relevância do conceito de "ordem" e de "proporção" entre as partes nas artes, porque a verdadeira arte reproduz e recria a ordem que existe na realidade das coisas;

_d_) a relação entre "virtude" e "sorte", pelo que a *virtude* é a atividade peculiar do homem que o aperfeiçoa, garante sua supremacia sobre as coisas e *tem precedência sobre a sorte*.

1 Leonardo Bruni

Leonardo Bruni (1370-1444), inicialmente funcionário da Cúria Romana e depois chanceler em Florença, foi discípulo, amigo e continuador da obra de Salutati.

Os efeitos do ensino da língua grega por Crisolora já se manifestam em Bruni como frutos extraordinariamente maduros. Com efeito, ele traduziu Platão *(Fédon, Górgias, Fedro, Apologia, Críton, Cartas* e parcialmente *O banquete),* Aristóteles *(Ética a Nicômaco, Econômicos, Política),* e ainda Plutarco e Xenofonte, Demóstenes e Ésquines. Revestem-se de interesse filosófico seus *Diálogos* e a *Introdução à promoção moral,* além das *Epístolas.*

A fama de Bruni liga-se sobretudo às traduções de *Política* e *Ética a Nicômaco* de Aristóteles, que fizeram época não apenas porque contribuíram para mudar o tipo de aproximação desses textos, mas também porque forneceram linfa vital para a própria especulação.

Bruni opôs ao humanismo espiritualista e intimista de Petrarca um humanismo *mais empenhado política e civilmente.* Para ele, os clássicos são precisamente mestres de virtudes "civis". Assim, para Bruni, é paradigmático o conceito aristotélico de homem entendido como "animal político", que se torna o eixo do seu pensamento: o homem só se realiza plena e verdadeiramente *na dimensão social e civil* indicada por Aristóteles em *A política.*

Mas a *Ética a Nicômaco* de Aristóteles também é reavaliada por ele. Bruni estava convencido de que sua dimensão "contemplativa" havia sido substancialmente exagerada e, em grande parte, deformada. O que vale mais não é o *objeto* contemplado, e sim o *homem* que pensa e, enquanto pensa, age. O "sumo bem" de que fala a *Ética a Nicômaco* não é um bem abstrato ou, de qualquer forma, transcendente ao homem, mas sim o bem *do homem*, a realização con-

creta de sua virtude, que, como tal, nos dá a felicidade.

Como Aristóteles, Bruni reavalia o prazer, entendido sobretudo como conseqüência da atividade que o homem desenvolve segundo sua própria natureza.

Ainda como Aristóteles, Bruni sustenta que o verdadeiro parâmetro dos juízos morais é o *homem bom* (e não uma regra abstrata). E realizando o bem e a virtude, o homem realiza a felicidade. Eis as suas conclusões: "*Se, portanto, quisermos ser felizes, empenhemo-nos em ser bons e virtuosos*".

2 Poggio Bracciolini

Poggio Bracciolini (1380-1459), secretário da Cúria Romana e depois chanceler em Florença, também era muito ligado a Salutati. Foi um dos mais esforçados e fervorosos descobridores de antigos códices.

Em suas obras, ele debate temáticas que se haviam tornado canônicas nas discussões dos humanistas, particularmente as seguintes:

a) o elogio da vida ativa em oposição à ascese da vida contemplativa vivida em solidão;

b) o valor de formação humana e civil das *litterae*;

Leon Battista Alberti (1404-1472) foi humanista de interesses poliédricos, filósofo, matemático e arquiteto. Este retrato foi tirado de uma incisão.

c) a glória e a nobreza como fruto da virtude individual;

d) a questão da "sorte", que torna instável e problemática a vida dos homens, mas contra a qual a virtude pode levar a melhor;

e) a reavaliação das riquezas (já iniciada por L. Bruni na introdução aos *Econômicos* de Aristóteles), consideradas como o nervo do Estado e como aquilo que torna possível, nas cidades, os templos, os monumentos, a arte, os ornamentos e toda beleza.

Bracciolini se concentra sobre um dos pensamentos-chave do Humanismo: *a verdadeira nobreza é aquela que cada um conquista agindo.* Pensamento que nada mais é do que uma variante de outro conceito basilar, de origem romana, não menos caro a essa época: *cada qual é artífice da própria sorte.*

3 Leon Battista Alberti

Uma figura de humanista de interesses poliédricos foi Leon Battista Alberti (1404-1472), que, além das questões filosóficas, também se ocupou de matemática e de arquitetura. São conhecidos especialmente seus escritos *Sobre a arquitetura, Da pintura, Da família, Do governo da casa, Intercenais* (recentemente descobertos por Garin em sua integridade).

Eis alguns temas (entre tantos outros) que se destacam em Alberti:

a) Em primeiro lugar, deve-se destacar a crítica das investigações teológico-metafísicas, consideradas vãs, contrapondo a elas as investigações morais. Para Alberti, é inútil procurar descobrir as causas supremas das coisas, porque isso não foi concedido aos homens, que só podem conhecer aquilo que está sob seus olhos, ou seja, por meio da experiência.

b) Ligada a essa crítica encontra-se a exaltação do *homo faber* e de sua atividade produtiva e construtora, ou seja, aquela atividade que não está voltada apenas para o benefício do indivíduo, mas também para o benefício de todos os outros homens e da cidade. Por isso, ele censura a sentença de Epicuro, "que, em Deus, reputa como suma felicidade o nada fazer", sustentando que a verdade é exatamente o contrário e que o supremo vício é "estar à toa". Sem a ação, a contemplação não tem sentido. No entan-

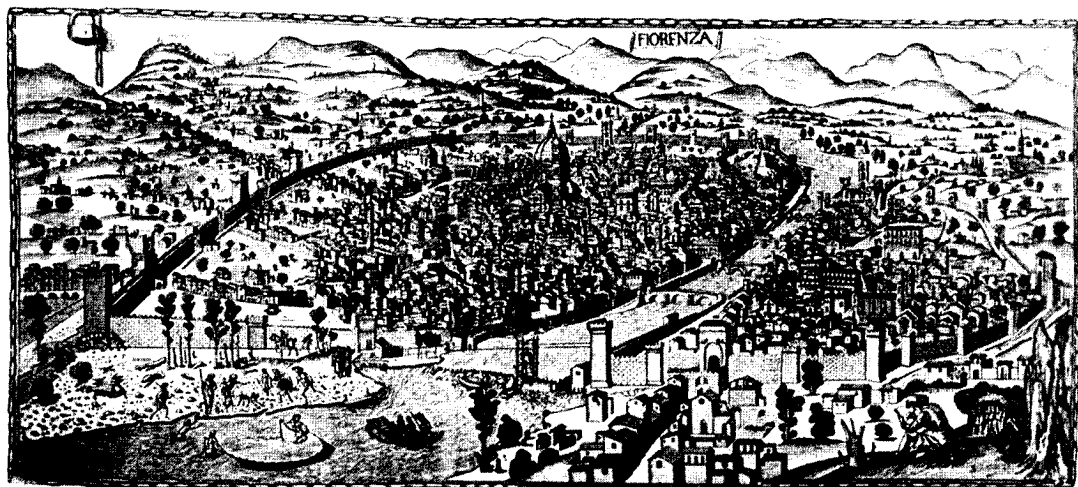
to, elogia os estóicos, que consideravam "o homem ser pela natureza constituído no mundo especulador e operador das coisas" e achavam que "cada coisa nasceu para servir ao homem e o homem para conservar a companhia e a amizade entre os homens". E louva Platão por ter escrito que "os homens nasceram por motivo dos homens".

c) Nas artes, Alberti destacou a grande importância do conceito de "ordem" e "proporção" entre as partes: a arte reproduz e recria aquela ordem entre as partes que existe na realidade das coisas.

d) Mas um dos temas mais característicos debatidos por Alberti é o da relação entre "virtude" e "sorte". Para ele, a "virtude" não é tanto a *virtus* cristã, mas muito mais a *areté* grega, ou seja, aquela atividade peculiar do homem que o aperfeiçoa e lhe garante a supremacia sobre as coisas. Em especial, apesar de algumas observações pessimistas, Alberti mostra-se firmemente convencido de que, quando considerada e exercida de modo realista e não como veleidade, *a virtude leva a melhor sobre a sorte.*

Duas afirmações suas, sobre o sentido da atividade humana e sobre a superioridade da virtude sobre a fortuna, tornaram-se particularmente célebres: o homem nasceu "*não para murchar jazendo, mas sim para estar de pé fazendo*". "*A fortuna subjuga apenas quem se lhe submete.*"

Essas afirmações são como que duas esplêndidas epígrafes que valem para todo o movimento humanista.

4 Outros humanistas do Quatrocentos

Para concluir, recordemos alguns nomes de célebres humanistas do século XV.

Giannozzo Manetti (1396-1459) traduziu Aristóteles e os Salmos, mas ficou conhecido sobretudo por seu escrito *De dignitate et excellentia hominis,* com o qual abriu a grande discussão "sobre a dignidade do homem" e sua superioridade em relação às outras criaturas.

Mateus Palmieri (1406-1475) conciliou vida contemplativa e vida ativa. Embora reafirmando a fecundidade da obra humana e o papel central da cidade, revela inflexões platônicas que antecipam uma mudança de clima espiritual.

Por fim, devemos mencionar Ermolau Barbaro (1453-1493), que se qualificou como tradutor de Aristóteles (chegou até nós a tradução da *Retórica),* empenhando-se em restituir ao texto do Estagirita o seu antigo espírito, libertando-o das incrustações medievais.

Uma afirmação sua tornou-se famosíssima: "Reconheço dois senhores: Cristo e as letras." Essa divinização das letras levava Ermolau Barbaro a uma posição quase de ruptura; com efeito, ele chegava a ponto de propor o celibato e o descompromisso civil para os doutos, a fim de que pudessem se dedicar inteiramente ao ofício das letras.

Eis a planta de Florença por volta do ano 1500 (tirada da "L'illustrazione italiana" 1930). Muitos dos humanistas mais importantes do '400 viveram em Florença e se tornaram chanceleres; entre estes Coluccio Salutati, Leonardo Bruni, Poggio Bracciolini.

III. Lourenço Valla

• A posição filosófica de Lourenço Valla (1407-1457) constitui uma retomada em base cristã do Epicurismo: ela, com efeito, está marcada por uma polêmica cerrada contra o ascetismo estóico e monástico, aos quais Valla contrapõe as instâncias do *prazer*, entendido porém no sentido mais amplo. A tese de fundo de Valla é que todo produto da natureza é santo e louvável, e, portanto, também o é o *prazer*; mas existem diferentes graus de prazer, e o vértice é constituído pelo amor cristão de Deus. Por isso o prazer maximamente desejável, que é também o sumo bem, encontra-se na religião cristã e é alcançável não na terra, mas nos céus.

Lourenço Valla: o Neo-epicurismo e o método filológico → § 1-3

A isso liga-se também a concepção de Valla da filologia, enquanto a salvação do homem é garantida pela verdade, e a verdade é restituída pela correta intepretação da "palavra"; o método filológico permite justamente respeitar a palavra e restituí-la em sua genuinidade para entender o espírito que ela exprime: isso é necessário por causa da própria sacralidade da linguagem, porque a língua é encarnação do espírito dos homens, e a palavra é encarnação de seu pensamento.

1 O Neo-epicurismo de Valla

Uma das figuras mais ricas e significativas do Quatrocentos foi certamente Lourenço Valla (1407-1457).

Sua posição filosófica, como se expressa sobretudo na obra *Do verdadeiro e do falso bem*, é marcada por viva polêmica contra o ascetismo estóico e contra os excessos do ascetismo monástico, em oposição aos quais afirma as instâncias do "prazer", entendido, porém, em seu sentido mais amplo e não somente como prazer da carne. O trabalho de Valla representa, portanto, uma curiosa tentativa de retomada do epicurismo, relançado e resgatado em bases cristãs.

O raciocínio de fundo de Valla é o seguinte: tudo aquilo que a natureza fez "não pode ser senão santo e louvável"; o prazer deve ser visto nessa ótica, isto é, deve ser considerado ele próprio como santo e louvável; mas, como o homem é feito de corpo e alma, o prazer se explica em diferentes níveis; assim, há um prazer sensível, que é o mais inferior, mas também existem os prazeres do espírito, das leis, das intituições, das artes e da cultura, bem como, acima de todos, o prazer do amor cristão por Deus.

Valla não tem dúvida de que se possa chamar de "prazer" até a felicidade de que a alma desfruta no Paraíso.

2 A superação de Epicuro

O resultado último dessa amplificação do prazer é uma transcendência em relação à doutrina do próprio Epicuro. Com efeito, o impacto desta doutrina com o cristianismo muda sua figura, como o próprio Valla expressamente afirma: "Desta forma, refutei ou condenei a doutrina tanto dos epicuristas como a dos estóicos, e mostrei que nem com uns nem com outros, nem mesmo com qualquer um dos filósofos, há o bem sumo ou desejável, e sim em nossa religião, a ser alcançado não na terra mas nos céus".

Se levarmos em conta essas afirmações, não nos surpreenderão as conclusões a que chega Valla em outra obra célebre que escreveu: *Sobre o livre-arbítrio*. Contra a razão silogizante e contra o conhecimento do divino entendido aristotelicamente, Valla faz valer as instâncias da fé, entendida como a entende são Paulo, e contrapõe as virtudes teologais às virtudes do intelecto, escrevendo textualmente: "Fujamos portanto da cupidez de conhecer as coisas superiores e

Lourenço Valla (1407-1457) propôs uma forma de Epicurismo conciliável com a doutrina cristã; além disso foi filólogo de valor: descobriu – entre outras coisas – a falsidade do documento referente à célebre "Doação de Constantino". Tiramos este retrato de uma estampa conservada na Civica Raccolta delle Stampe Bertarelli, em Milão.

nos aproximemos muito mais das coisas humildes. Nada importa mais para o cristão do que a humildade. Desse modo, sentimos muito mais a magnificência de Deus, pois está escrito: 'Deus resiste aos soberbos, mas concede a graça aos humildes.' " Texto 2

3 A filologia de Valla: a "palavra" como suporte da verdade

Analogamente, apenas nessa ótica e nesse espírito podemos entender corretamente o *Discurso sobre a falsa e mentirosa doação de Constantino,* no qual Valla demonstra com rigorosas bases filológicas a falsidade do documento sobre o qual a Igreja fundava a legitimidade de seu poder temporal, fonte de corrupção. A correta interpretação da "palavra" restitui a verdade, e esta salva.

É assim que Valla conclui esse admirável escrito: "Que eu possa um dia ver — e não há nada que eu deseje mais fortemente do que ver isso, especialmente se acontecer a meu conselho – o Papa sendo apenas vigário de Cristo e não também de César!"

O trabalho de pesquisa filológica de Valla também se estendeu aos textos sagrados, na obra *Confrontos e anotações sobre o Novo Testamento extraídas de diversos códices de língua grega e de língua latina,* que tinha o objetivo de restituir o texto genuíno do Novo Testamento e, desse modo, torná-lo mais inteligível. Os estudiosos destacaram que, com essa delicada operação, Valla pretendia opor o método filológico ao método filosófico medieval das *quaestiones* na leitura dos textos sacros, polindo-os de todas as incrustações que se haviam depositado sobre eles ao longo dos séculos.

Dessa forma, Valla abria um caminho destinado a um grande futuro. E a força demolidora do seu método revela-se por inteiro no termo com o qual ele indica a língua latina, isto é, "sacramentum." Para Valla (como bem esclareceu Garin), a língua é encarnação do espírito dos homens e a palavra é encarnação do seu pensamento.

Daí a sacralidade da linguagem e a necessidade de respeitar a palavra e restituí-la à sua genuinidade, para entender o espírito que ela expressa.

Com Valla, o humanismo alcança uma de suas conquistas mais elevadas e duradouras.

PETRARCA

1 Verdadeira sabedoria

Unanimemente considerado como o principal precursor dos humanistas, ou mesmo como o primeiro humanista, Francisco Petrarca teve efetivamente lúcida consciência do valor dos studia humanitatis *na perspectiva da filosofia: a verdadeira sabedoria consiste em conhecer a si mesmos, e a via (o método) para realizar tal sabedoria está nas artes liberais cultivadas oportunamente, isto é, como instrumentos de formação espiritual.*

Petrarca definiu além disso a verdadeira filosofia como pensamento e meditação sobre a morte, referindo-se à passagem do Fédon *platônico, em que Sócrates afirma: "Todos aqueles que praticam a filosofia de modo reto arriscam que passe despercebido aos outros que sua autêntica ocupação não é mais que morrer e estar mortos".*

1. As artes liberais são o caminho, não a meta

Dizes[1] em primeiro lugar que estou privado de Lógica; espero que não me negues a Retórica e a Gramática, que estão compreendidas no nome da Lógica, embora também isso possas fazer, conforme teu parecer. Sumo exemplo de todo barbarismo, tu me tiras apenas a Dialética, na qual teus silogismos te mostram ser excelente, e que chamas Lógica.

"Eis o delito, ó juízes". Ora, se quisesse poderia fazer ver que os ilustres filósofos caçoam dessa própria Dialética, da qual sou acusado de estar privado; e eu poderia demonstrar, como se lê em Cícero, que os antigos peripatéticos, claríssima seita de filósofos, também a deixaram de lado. Todavia, ó estulto, dela não estou privado: sei que valor dar a ela e que valor dar às artes liberais. Aprendi com os filósofos a não estimar excessivamente nenhuma delas. Portanto, assim como é louvável tê-las aprendido, também é pueril nelas envelhecer. Elas são o caminho, não a meta: exceto para os errantes e vagabundos que não têm nenhum porto na vida. Para ti que não tens nenhuma meta mais nobre é meta qualquer coisa que encontres. Acreditas estar no sumo grau da felicidade toda vez que compuseste por acaso, com muita vertigem cerebral, ficando insone uma noite inteira, um frágil silogismo que não conclui nada de nada.

2. A verdadeira filosofia é meditação sobre a morte

Meditar profundamente sobre a morte, armar-se contra ela, dispor-se a desprezá-la e a suportá-la, enfrentá-la, caso necessário, dando esta breve e mísera vida em troca da vida eterna, da felicidade, da glória: eis a verdadeira filosofia, que alguns disseram não ser outra coisa que o pensamento da morte. Explicação esta, da filosofia, que, embora encontrada pelos pagãos, todavia é própria dos cristãos, que devem sentir o desprezo por esta vida e a esperança da eternidade, e o desejo da dissolução. Se tu, ó velho delirante, que pomposamente[2] te chamas filósofo, tivesses pensado aquilo mesmo uma vez apenas em uma vida assim longa, jamais terias ousado chamar-te filósofo, nem terias parado onde paraste, nem te venderias torpemente por tão pouco dinheiro, aviltando com os fatos tua profissão, que enalteces com as palavras.

3. O valor da solidão e o conhecimento de si mesmos

A solidão é carente de muitos prazeres do vulgo, mas é abundante de prazeres próprios: repouso, liberdade, ócio. Aneu disse, e é verdade: "O ócio sem as letras é morte, é sepultura dos vivos".[3]

É certo que o solitário ignorante, se Cristo não estiver continuamente com ele, por maior que seja o espaço da terra que ele tiver a sua disposição, estará amarrado sem grilhões.

Não me maravilho que este gênero de vida seja malvisto por ti. O que farias então, a não ser contar as horas e esperar o momento em que deves ir à ceia, conforme teus hábitos, e quando ao leito? Não haveria ninguém com quem pudesses dar uma volta, ou com o qual pudesses gritar; nem saberias falar contigo. Tal virtude é de poucos homens; e nestes lugares, confesso, há bem poucos, ou melhor, quase ninguém. Eu, ao contrário, pelo grande amor que dedico às letras, vivo uma vida tão bela e tão doce que, se conhecesses o estado do meu ânimo, creio que odiarias a hora em que nas-

---

[1]Petrarca se dirige ao médico que é alvo de sua invectiva.

[2]"Com grande jactância".

[3]Sêneca, *Cartas a Lucílio*, XIX.

ceste, porque te colocou em uma vida mísera e infeliz, a qual, pela esperança de pouco dinheiro, te ocasiona grandíssimas angústias.

Com quem portanto falaste, velho miserável? Com quem sentenciaste contra mim? Amaram a solidão os patriarcas, os profetas, os santos, os filósofos, os poetas, os chefes,[4] os imperadores famosíssimos. E, na verdade, quem não ama a solidão senão quem não sabe estar consigo mesmo? Odeia a solidão todo aquele que está sozinho na solidão, e teme o ócio todo aquele que não faz nada.

F. Petrarca,
Contra medicum.

VALLA

2 A defesa da própria interpretação da "voluptas"

O Neo-epicurismo de Lourenço Valla é o resultado de uma tentativa de conciliação entre o cristianismo e a concepção epicurista da hedoné (em latim voluptas, *prazer).*

O sentido da doutrina de Valla do prazer foi interpretado finamente por E. Garin: "A proclamada santidade da voluptas, *de resto sentida muito lucrecianamente, é uma defesa da divindade da natureza, manifestação admirável da ordenada e providencial bondade de Deus. [...] Nada se perde da validez e da justeza da referência à experiência cristã, entendida como redenção não da alma, mas do homem, de todo o homem, carne e alma, contra todo ascetismo pessimista e todo evidente ou larval maniqueísmo.*

A passagem citada a seguir, além de mostrar como Valla tenha corajosamente defendido sua própria doutrina hedonista, é um testemunho do papel ativo e bastante funcional desempenhado pela filologia neste mesmo ambiente doutrinal.

1. A defesa de Epicuro

Primeiramente responderei em defesa de Epicuro, isto é, de um grego e, portanto, em defesa dos Latinos, e por fim sobre o costume cristão. No que se refere a Epicuro parece-me que em todo lugar os vossos tenham atitude semelhante, quando vos deixais induzir em um erro tão grave e afirmais que o termo "prazer" que se encontra em Epicuro é outra coisa, assim como o termo "letícia", que se encontra em Aristóteles, dado que foi assim que os bárbaros o traduziram. De fato, se Aristóteles não condena toda letícia, só digo isso, a causa já está vencida: com efeito, quem aprova a letícia também não condena o prazer, uma vez que, ao menos em seus escritos, estes dois termos são um só. Entre nós, porém, eles diferem, como o gênero e a espécie.

2. O duplo significado da palavra "voluptas" para os Latinos

Vós, porém, dizeis: o termo latino é vergonhoso. Mais vergonhoso, porém, é quem mente e acusa falsamente. Quem de fato vos ensinou isso? Deixando de lado todos os outros testemunhos, Cícero traduz sempre com "voluptas" aquele nome, tanto nos textos de Aristóteles como nos de Platão e de outros. E para que saibais o que isto significa e o termo que assim o defina (*De finibus*, II, 4, 13): nenhuma palavra traduz melhor *hedoné* que prazer. A este termo todos aqueles, em qualquer lugar, que sabem falar latim atribuem dois sentidos, a alegria do ânimo que nasce de uma suave comoção, e o gozo do corpo. Não será, na verdade, prazer aquele deleite que gozamos pela liberalidade, pela misericórdia, por uma obra levada egregiamente a termo, por ter fugido do perigo, de uma desgraça, de uma doença e outras coisas semelhantes?

É difícil para mim entender no que diferem estes dois nomes; e quem o nega é sem dúvida um iletrado, mas, se também ele o diz, também a vida eterna será prazerosa.

3. O verdadeiro prazer é bem-aventurança, e consiste em servir a Deus

Todavia, dizem que este nome não convém, nem coaduna com quem fala de modo cristão; é mais conveniente o termo "fruição" que substituís àquele, como se não se possa "fruir" e se costume entender também este em sentido torpe, e "fruição" não seja um termo insólito e, por assim dizer, fruto sem doçura que não só não se encontra jamais nas selvas dos eruditos, mas também sequer nos jardins do novo e do antigo testamento, enquanto, ao contrário, encontramos "prazer", e com freqüência, e entre as árvores no lugar mais ameno. Acrescentarei um testemunho não falso, como fazeis ao dizer "da vontade da carne" em vez de "do pra-

[4] Os dirigentes.

zer". Com efeito, no princípio do Gênesis lemos: "Deus tinha plantado no início o paraíso do prazer", e esta passagem é repetida, e não muito depois é chamado de "paraíso de Deus" (Gn 2,8; 2,15; 3,23; 3,24). Ora, assim incriminamos também o nome ou a dignidade do prazer; a qual coisa foi alguma vez atribuída tanta dignidade e honra? Com certeza a nenhuma outra, não à ciência, não à virtude, não à potência, não a nenhuma das outras coisas que também costumamos louvar e desejar; o que devemos então pensar do prazer a não ser que seja a bem-aventurança, e daqueles que a perseguem o que podemos augurar a não ser que não a alcancem jamais e que deixem para mim a parte deles, caso a mereçam? Omito aquilo que disse Davi: "Tu os embriagas na torrente de teu prazer" (Salmo 36,9), e também Ezequiel que, falando do paraíso, menciona "os frutos do prazer" (Ez 31,9.16.18).

Mas por que, poderia alguém me perguntar, assumiste a tarefa de louvá-lo?

[...] Eu, na verdade, santíssimo pai, como testemunhei em minha própria obra, não me ocupo com o nome; que o chamem como quiserem: prazer, fruição, deleite, ou alegria, felicidade e bem-aventurança, contanto que a coisa se torne evidente e seja claro aquilo que eu me havia proposto provar, ou seja, que não há nenhuma virtude verdadeira a não ser no serviço de Deus; e isso para que não nos possam insultar os que sustentam os gentios, para os quais existem verdadeiras virtudes naqueles que não pensam ter recebido de Deus suas almas nem acreditam que tivessem sido estabelecidos prêmios e punições por Deus, para os méritos dos vivos ou dos mortos.

Onde estão aqueles que dizem que eu tenho atitude má em relação à fé? Eu que sempre combati assiduamente por ela e que também agora, se é lícito dizer a verdade, combato em sua defesa tanto que meus acusadores devem dizer-se inimigos da fé, e eu defensor.

L. Valla,
Apologia ad Eugenium IV,
em *Opera omnia*.

*Valla,
aqui em uma incisão renascentista,
pode ser considerado
o primeiro dos grandes filólogos
da era moderna.*

O Neoplatonismo renascentista

I. Acenos sobre a tradição platônica em geral e sobre os doutos bizantinos do século XV

• A era do Humanismo e da Renascença é marcada por maciça revivescência do Platonismo através da mediação de bizantinos doutos, que afluíram à Itália a partir dos inícios do 400; mas o texto platônico redescoberto continua a ser lido à luz da tradição platônica posterior, ou seja, em função dos parâmetros tornados canônicos pelos Neoplatônicos. O Platonismo, portanto, chegou aos renascentistas na forma do *Neoplatonismo*, e seu grande relançamento ocorreu principalmente por obra de Nicolau de Cusa, Ficino e Pico.

Na Itália o Neoplatonismo difundiu-se no século XV por bizantinos doutos
→ § 1

1 Revivescência do platonismo

A época do Humanismo e da Renascença é marcada por maciça revivescência do platonismo, que cria uma têmpera espiritual inconfundível.

A revivescência do platonismo, porém, não significa o renascimento do pensamento de Platão tal como o encontramos expresso nos diálogos. É verdade que a Idade Média leu pouquíssimos diálogos *(Menon, Fédon* e *Timeu)* e que, ao contrário, ao longo do Quatrocentos, os diálogos foram todos traduzidos para o latim, as versões de Leonardo Bruni alcançaram grande sucesso e muitos humanistas estavam em grau de ler e entender o texto grego original. Entretanto, o redescoberto texto platônico continuou a ser lido à luz da tradição platônica posterior, ou seja, em função dos parâmetros que os neoplatônicos tornaram normativos e com multisseculares incrustações.

Para o leitor de hoje, que está de posse das mais refinadas técnicas exegéticas, isso pode parecer paradoxal. Na realidade, porém, não o é. Somente a partir de inícios do Oitocentos é que se conseguiu começar a separar as doutrinas genuinamente platônicas das doutrinas neoplatônicas, e somente em nossos dias, pouco a pouco, se está completando sistematicamente a imagem filosófica de Platão em todos os seus traços, como já vimos em parte no volume I.

No fim do Trezentos Manuel Crisolora abrira uma escola de grego em Florença, destinada a ser a "nova Atenas" no Ocidente. Aí L. Bruni e depois M. Ficino teriam traduzido Platão; aí acorreram os doutos de Constantinopla para o Concílio que em 1439 teria devido reunificar a Igreja grega com a latina; aí novamente encontraram acolhida os doutos gregos que haviam fugido de Constantinopla depois da queda da cidade na mão dos turcos em 1453.

Era inevitável a disputa a respeito da "superioridade" de Platão ou de Aristóteles.

Jorge Gemisto (significativamente apelidado Pleton) sustentou o primeiro, enquanto Jorge Scholarios Gennadio (por 1405-1472) e Jorge de Trebisonda (1396-1486) o segundo; mais equilibrado, o doutíssimo cardeal Bessarione (1400 aproximadamente-1472), "o mais latino dos gregos e o mais grego dos latinos", tentou demonstrar a harmonia dos dois filósofos. A preferência global dos humanistas foi, em todo caso, em geral por Platão.

Todavia, o grande relançamento do Neoplatonismo, do ponto de vista filosófico, aconteceria, de um lado, por obra de Nicolau de Cusa, e, por outro, por obra da Academia Platônica florentina com Ficino à sua frente, e depois Pico.

Nicolau de Cusa (1401-1464) foi grande teólogo e filósofo neoplatônico; suas teorias são como uma grande ponte entre a era medieval e a renascentista. A foto à direita reproduz o monumento de Nicolau que se encontra em San Pietro in Vincoli, em Roma. Dele recordamos a teoria da douta ignorância em que está presente a consciência da desproporção estrutural entre a mente humana (finita) e o infinito ao qual ela tende. Embaixo, em uma incisão tirada de uma obra de 1538, Nicolau é representado no centro com o chapéu cardinalício, enquanto é guiado pelos cordões do chapéu pelo papa, a fim de que transmita aos fiéis sua sabedoria.

NICOLAVS
CVSANVS

II. Nicolau de Cusa: a "douta ignorância" em relação ao infinito

• A marca do pensamento de Nicolau de Cusa (1401-1464) é constituída principalmente pelo predomínio do Neoplatonismo (especialmente na formulação dele dada pelo Pseudo-Dionísio), a serviço de fortes interesses teológicos e religiosos. Em particular, ele usa métodos matemáticos de forma original, desfrutando-os em sua valência analógico-alusiva e dando assim lugar a um método definido como *docta ignorantia*.

Predomínio do Neoplatonismo no pensamento de Nicolau
→ § 1

• A *douta ignorância* consiste:

a) na consciência da desproporção estrutural entre a mente humana (finita) e o infinito;

b) na pesquisa relacionada que se mantém rigorosamente dentro do âmbito de tal consciência crítica: a mente humana, o intelecto, está para a verdade como o polígono está para o círculo.

Ora, à *verdade*, que é por si inatingível, podemos porém nos aproximar por meio de uma *pesquisa por aproximação*, já que as várias coisas finitas podem aparecer como tendo certa relação simbólica com o próprio infinito; no infinito (em Deus), com efeito, tem lugar uma *coincidentia oppositorum*, no sentido que nele coincidem todas as distinções que nas criaturas se encontram ao invés opostas entre si: Deus é o *absolutamente máximo* e é tão sem nenhuma oposição, que nele o mínimo coincide com o máximo. A esta verdade pode aproximar-se não *a percepção sensorial*, que é sempre positiva, afirmativa, nem *a razão* (*ratio*), que é discursiva, e afirma e nega mantendo distintos os opostos segundo o princípio de não-contradição, mas *o intelecto* (*intellectus*), que está acima de toda afirmação e negação, e capta a coincidência dos opostos com um ato intuitivo.

A douta ignorância: desproporção entre mente humana (finita) e infinito
→ § 2

• A derivação das coisas a partir de Deus comporta três aspectos fundamentais:

1) a *complicação*: Deus contém em si todas as coisas, e portanto as "complica" (inclui) todas elas;

2) a *explicação*: o universo é a "explicação" de Deus como explicação da unidade na multiplicidade, no sentido de que o universo é "imagem" do Absoluto;

3) a *contração*: explicando-se, Deus se "contrai" no universo, isto é, se recolhe manifestando-se nele, assim como a unidade está "contraída" na pluralidade. Ora, uma vez que cada ser é "contração" do universo, assim como o universo é por sua vez contração de Deus, *cada ser reassume em si, de seu modo, o universo inteiro e Deus*, e *tudo está em tudo*.

A relação entre Deus e o universo. O significado do princípio "tudo está em tudo"
→ § 3-4

• O homem, por conseguinte, é "microcosmo" em dois níveis:

a) em nível ontológico geral, porque "contrai" em si próprio todas as coisas;

b) em nível ontológico especial e gnosiológico, porque, sendo dotado de mente e de conhecimento, é *complicação das complicações*; a mente humana, que é imagem de Deus, é a *imagem da complicação das complicações*. Aqui Nicolau está em sintonia com os humanistas, os quais, do conceito de homem como "microcosmo", fizeram a sigla espiritual de uma época.

O conceito de homem como "microcosmo"
→ § 5

1 A vida, as obras e o delineamento cultural de Nicolau de Cusa

Uma das personalidades de maior destaque do Quatrocentos, talvez o gênio especulativamente mais dotado, foi Nicolau de Cusa, assim chamado por causa da cidade de Kues (hoje Bernkastel, sobre o Mosel), onde nasceu em 1401 (seu nome era Kryfts ou, na grafia modernizada, Krebs). Alemão de origem, mas italiano por formação, Nicolau estudou especialmente em Pádua. Foi ordenado sacerdote em 1426 e tornou-se cardeal em 1448. Morreu em 1464.

Entre suas obras, podemos recordar: *A douta ignorância* (1438-1440), *As conjecturas* (elaboradas entre 1440 e 1445), *A busca de Deus* (1445), *A filiação de Deus* (1445), *A apologia da douta ignorância* (1449), *O idiota* (1450), *A visão de Deus* (1453), *A esmeralda* (1458), *O princípio* (1459), *O poder ser* (1460), *O jogo da bola* (1463), *A caça da sabedoria* (1463), *O compêndio* (1463) e *O ápice da teoria* (1464).

Entretanto, somente em parte Nicolau de Cusa interpreta as instâncias renascentistas. Inicialmente, ele se formou com base na problemática ligada às correntes ockamistas, e depois foi influenciado pelas correntes místicas ligadas a Eckhart. Mas a marca de seu pensamento é constituída sobretudo pelo predomínio do Neoplatonismo, especialmente na formulação desenvolvida pelo Pseudo-Dionísio, quando não de Escoto Eriúgena (ainda que em menor medida), a serviço de fortes interesses teológicos e religiosos.

Entretanto, seria errado pensar em Nicolau de Cusa como filósofo predominantemente ligado ao passado: com efeito, embora ele não se mostre alinhado com os humanistas, também não se encontra alinhado com os escolásticos. Na verdade, ele não segue o método "retórico" (ou seja, inspirado na eloqüência antiga) próprio dos primeiros, mas também não segue o método da *quaestio* e da *disputatio* característico dos segundos. Nicolau faz uso original de métodos extraídos dos processos matemáticos, não, porém, em sua valência matemática propriamente dita, e sim em sua valência analógico-alusiva. O tipo de conhecimento que deriva desse método é denominado por nosso filósofo como *docta ignorantia*, onde o adjetivo corrige o substantivo de modo essencial.

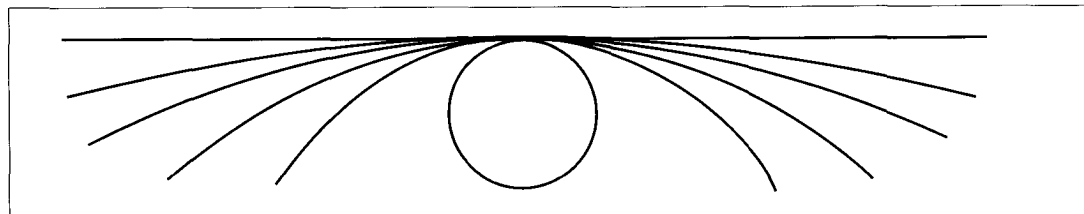
Vejamos, concretamente, em que consiste essa "douta ignorância" de Nicolau de Cusa.

2 A "douta ignorância"

2.1 A busca por aproximação

Em geral, quando se busca a verdade acerca das várias coisas, põem-se em relação e comparam-se o certo com o incerto, o desconhecido com o conhecido. Portanto, quando se indaga no âmbito das coisas finitas, o juízo cognoscitivo é fácil ou difícil (quando se trata de coisas complexas), mas, *de qualquer modo, é possível.*

Entretanto, as coisas são bem diferentes quando se indaga do infinito, que, enquanto tal, *escapa a toda proporção, restando-nos portanto desconhecido*. É essa a causa do nosso *não saber* em relação ao infinito: precisamente o fato de ele não ter "proporção" alguma em relação às coisas finitas. A consciência dessa desproporção estrutural entre a mente humana (finita) e o infinito, ao qual porém ela tende e pelo qual anseia, e a busca que se mantém rigorosamente no âmbito dessa consciência crítica constituem a douta ignorância.

Eis as conclusões de Nicolau de Cusa: "O intelecto..., que não é a verdade, não pode compreender nunca a verdade de modo preciso, não podendo portanto compreendê-la ainda mais precisamente ao infinito, porque está para a verdade como o polígono está para o círculo. Quanto mais ângulos tiver o polígono, tanto mais será semelhante ao círculo; entretanto, jamais será igual a ele, ainda que multipliquemos seus ângulos ao infinito, já que nunca se chegará à identidade com o círculo."

Estabelecida essa premissa, Nicolau indica um caminho correto de *busca por aproximação* daquela *verdade* (em si mesma inalcançável), centrado na concepção segundo a qual ocorre no infinito uma *coincidentia oppositorum*, isto é, uma "coincidência dos opostos". Por esse caminho, as várias coisas finitas podem aparecer não tanto em antítese com o infinito, mas muito mais como tendo com o próprio infinito uma relação simbólica, de certa forma significativa e alusiva.

Em Deus, portanto, enquanto infinito, coincidem todas as distinções, que nas criaturas se apresentam como opostas entre si. O que significa isso? TEXTO 1

2.2 A "coincidência dos opostos" no infinito

Nicolau mostra bem o que entende quando fala de "coincidência dos opostos", utilizando o conceito de "máximo". Em Deus, que *é máximo "absoluto"*, os opostos "máximo" e "mínimo" são a mesma coisa. Com efeito, pensemos em uma "quantidade" *maximamente* grande e em uma *maximamente* pequena. Agora, com a mente, subtraiamos a "quantidade". Note-se que subtrair a quantidade significa prescindir do "grande" e do "pequeno". O que resta então? Resta a coincidência do "máximo" e do "mínimo", visto que "o máximo é *superlativo*, como o é o mínimo". Por isso, Nicolau escreve: "A quantidade *absoluta* (...) não é mais máxima do que mínima, já que nela coincidem mínimo e máximo." Ou, para melhor dizer, pelo fato de que Deus é coincidência de máximo e de mínimo, ele também está acima de toda afirmação e negação.

A geometria nos oferece esplêndidos exemplos "alusivos" de *coincidência dos opostos no infinito*. Tomemos um círculo, por exemplo, e aumentemos o seu raio, pouco a pouco, ao infinito, isto é, até fazê-lo tornar-se máximo. Pois bem, nesse caso, o círculo acabará por coincidir com a linha, e a circunferência pouco a pouco se tornará minimamente curva e maximamente reta, como mostra este gráfico: ▼

O mesmo vale, por exemplo, também para o triângulo. Se, pouco a pouco, prolongarmos um lado ao infinito, o triângulo acabará por coincidir com a reta. E os exemplos poderiam se multiplicar. Portanto, ao infinito, os opostos coincidem. Deus é, portanto, "complicação" dos opostos e sua coincidência. TEXTO 2

2.3 Os três graus do conhecimento

Tudo isso implica uma superação do modo comum de raciocinar, que se funda no princípio da não-contradição.

Nicolau pôde tentar uma justificação das possibilidades dessa superação explorando a distinção (de gênese platônica) dos graus de conhecimento em: *a*) percepção sensorial; *b*) razão (*ratio*); *c*) intelecto (*intellectus*).

a) A percepção sensorial é sempre positiva ou afirmativa.

b) A razão, que é discursiva, afirma e nega, mantendo os opostos distintos (afirmando um nega o outro e vice-versa) segundo o princípio da não-contradição;

c) já o intelecto, acima de toda afirmação e negação racionais, capta a coincidência dos opostos com um ato de intuição superior. Escreve Nicolau: "Assim, de modo incompreensível, *acima de todo discurso racional*, vemos que o máximo absoluto é o infinito, ao qual nada se opõe e com o qual o mínimo coincide."

É nesse quadro que ele repropõe as principais temáticas do neoplatonismo cristão com originalidade e fineza.

Três pontos merecem ser destacados de modo particular:

a) o modo como ele apresenta a relação Deus-mundo;

Além disso, no círculo infinito cada ponto será centro e, ao mesmo tempo, também extremo. E, analogamente, coincidirão arco, corda, raio e diâmetro. E tudo coincidirá com tudo.

b) o destaque que dá ao antigo princípio segundo o qual "tudo está em tudo";

c) o conceito de homem como "microcosmo".

Examinemos estes três pontos.

3 A relação entre Deus e o universo

Nicolau de Cusa apresenta a derivação das coisas em relação a Deus em função de três conceitos-chave (já utilizados por alguns pensadores platônicos medievais): 1) o conceito de "complicação"; 2) o conceito de "explicação"; 3) o conceito de "contração".

1) Deus contém em si todas as coisas (como máximo de todos os máximos). Assim, pode-se dizer que ele "complica" (inclui) todas as coisas. Deus é a "complicação" de todas as coisas, assim como, por exemplo, a unidade numérica é a "complicação" de todos os números, dado que estes nada mais são do que a unidade que se explica, e em cada número nada mais se encontra senão a unidade. Basta pensar também no ponto, que é "complicação" de todas as figuras geométricas, visto que a linha não é mais do que o ponto que se explica, e assim por diante.

2) Com esses exemplos, também fica claro o conceito de "explicação". Mas devemos notar uma coisa: quando se considera Deus como "complicação", deve-se dizer que todas as coisas estão *em Deus,* e são *Deus em Deus;* quando se considera Deus como "explicação", Deus é em todas as coisas aquilo que elas são. Diz Nicolau: enquanto explicação, Deus "é como a verdade na sua imagem". Desse modo, dizer que o universo é explicação de Deus significa dizer que ele é "imagem" do Absoluto.

3) O conceito de "contração" se explica como conseqüência disso, ou seja, como *manifestação de Deus.* No universo, Deus está "contraído", assim como a unidade está "contraída" (se manifesta) na pluralidade, a simplicidade na composição, a quietude no movimento, a eternidade na sucessão temporal e assim por diante.

4 O significado do princípio "tudo está em tudo"

Assim sendo, então, cada ser é "contração" do universo, assim como este, por seu turno, é contração de Deus. O que significa que *cada ser resume o universo inteiro e Deus.* Todo o universo é flor na flor, é vento no vento, é água na água, é tudo em tudo, segundo a antiga máxima de Anaxágoras.

Eis uma belíssima página de Nicolau de Cusa, em que ele expressa esse conceito de modo admirável: "Dizer 'qualquer coisa está em qualquer coisa' não é mais do que dizer 'Deus está em tudo pelo tudo' ou 'tudo está em Deus pelo tudo'. Essas elevadíssimas verdades podem ser compreendidas claramente por um intelecto sutil: ou seja, de que modo Deus, sem diversidade, está em todas as coisas (porque qualquer coisa está em qualquer coisa) e todas estão em Deus (porque todas estão no todo). Mas, como o universo está em qualquer coisa como qualquer coisa está nele, o universo, de modo contraído, é em qualquer coisa aquilo que ele próprio é contraidamente. E qualquer coisa no universo é o próprio universo, embora o universo esteja de modo diverso em uma coisa qualquer e esta esteja diversamente no universo."

E eis algumas belas exemplificações: "Está claro que a linha infinita é linha, triângulo, círculo e esfera. Toda linha finita tem seu ser a partir da linha infinita, que é tudo aquilo que existe. Por isso, na linha finita, tudo aquilo que é a linha infinita (isto é, linha, triângulo etc.) é linha finita [...] Todas as coisas na pedra são pedra, na alma vegetativa são alma, na vida são vida, no sentido são sentido, na vista são vista, no ouvido são ouvido, na imaginação são imaginação, na razão são razão, no intelecto são intelecto, em Deus são Deus." Textos 3

5 A proclamação do homem como "microcosmo"

O conceito de homem como "microcosmo" nada mais é do que uma conseqüência dessas premissas. No contexto do pensamento de Nicolau, o homem é "microcosmo" em dois planos: *a*) no plano ontológico geral, porque "contrai" em si mesmo todas as coisas (da mesma forma que, nesse sentido, toda coisa é microcosmo); *b*) no plano ontológico especial, visto que, sendo dotado de mente e conhecimento, o homem, do ponto de vista cognoscitivo, é "implicação" das imagens de todas as coisas.

Citemos duas passagens mais características a esse respeito, dado que, nesse ponto, Nicolau de Cusa está em perfeita sintonia com os humanistas, que fizeram do conceito de homem como "microcosmo" uma verdadeira bandeira ideal, a marca espiritual de toda uma época.

Nas *Conjecturas,* lemos: "O homem é um microcosmo ou um mundo humano. Em sua potência humana, a área da humanidade compreende Deus e o universo-mundo. O homem pode ser um deus humano ou humanamente um deus, como pode ser um anjo humano, uma fera humana, um leão humano, um urso humano etc. Na potência da humanidade todos os seres existem segundo o modo particular dela. Na humanidade se *explicam* humanamente todas as coisas, do mesmo modo como se explicam universalmente no universo, porque existe um mundo humano. Todas as coisas são *complicadas* humanamente na humanidade, porque ela é um deus humano. Com efeito, a humanidade é unidade, que é também infinidade humanamente *contraída.*"

No escrito *A mente* (que é parte de O *idiota),* no fim, se lê: "Considero que a mente [do homem] é a mais simples imagem da mente divina, entre todas as imagens da *complicação* divina. A mente é a imagem primeira da *complicação* divina, que *complica* todas as suas imagens na sua simplicidade e na sua *virtude de complicação.* Deus, com efeito, é a *complicação das complicações* e a mente, que é imagem de Deus, é a *imagem da complicação das complicações.*" Texto 4

Roma, como sede do dominium *terreno sobre terra itálica do papado, opôs um sentimento nacional italiano contra as pretensões ao domínio político sobre a Itália do império.*
Incisão tirada do Supplementum Chronicarum, *1490.*

III. Marsílio Ficino e a Academia platônica florentina

Nascimento da Academia Platônica e características do pensamento de Ficino
→ § 1

• Em 1462 nasce em Florença a Academia Platônica, uma associação de doutos e amantes da filosofia platônica sob a direção de Marsílio Ficino (1433-1499). Este, com suas três atividades fundamentais – intimamente ligadas – de *a) tradutor, b) pensador e filósofo, c) mago*, marcou uma virada decisiva na história do pensamento humanista-renascentista.

• O pensamento de Ficino, expresso sobretudo na *Theologia platonica*, é uma forma de Neoplatonismo cristianizado, do qual emergem quatro aspectos peculiares.

Os quatro aspectos principais da filosofia de Ficino
→ § 3-7

a) A filosofia como "revelação". O dispor a *alma* de modo que se torne *intelecto* e acolha a luz da divina revelação, em que consiste a atividade filosófica, coincide com a própria religião: *esta* revelação, iniciada com Hermes, Orfeu, Zoroastro, e continuada por Pitágoras e Platão, completa-se depois definitivamente com a vinda de Cristo, com o fazer-se carne do Verbo.

b) A alma como "copula mundi". A estrutura metafísica da realidade é uma *sucessão de cinco graus decrescentes de perfeição:* 1) e 2) Deus e anjo (mundo inteligível), 3) alma, 4) e 5) qualidade e matéria (mundo físico). A alma representa o *nó de conjunção*, que *é simultaneamente todas as coisas*: ela tem em si a imagem das coisas divinas, das quais depende, e as razões e os exemplares das coisas inferiores, que de certo modo ela própria produz. A alma é o centro da natureza, é o nó e a cópula do mundo.

c) O repensamento em senso cristão do "amor platônico". O amor na sua mais alta manifestação coincide com a reintegração do homem empírico com sua meta-empírica Idéia em Deus: esta reintegração é possível através da progressiva ascensão na escala de amor, e portanto é uma espécie de "endeusamento", um tornar-se eterno no Eterno. A teoria do "amor platônico" teve larga difusão na Itália (Pico, Bembo, Castiglione) e também na França.

d) A importância da magia "natural". Ficino não hesitou em se proclamar "mago", seguidor porém não da magia profana, fundada sobre o culto dos demônios, e sim da *magia natural*, que liga as coisas celestes às terrenas. A magia natural implica a animação universal das coisas, e age por meio do "espírito", a *substância material sutilíssima* que permeia todos os corpos; particularmente, ela predispõe o "espírito" do homem a receber o mais possível o "espírito" do mundo. E em tudo isso Ficino não via nada de contrário ao Cristianismo: o próprio Cristo, em muitos casos, fora um curador.

1 A posição de Ficino no pensamento renascentista e as características de sua obra

Em 1462, Cosme, o Velho, dos Médici, doou a Ficino uma vila em Carregi, para que ele pudesse, com toda a comodidade e tranqüilidade, dedicar-se ao estudo e à tradução de Platão. Essa data assinala o nascimento da "Academia Platônica", que não foi uma escola organizada, mas muito mais um sodalício de doutos e amantes da filosofia platônica, do qual Ficino foi a mente diretora.

Marsílio Ficino (1433-1499) marcou uma reviravolta decisiva na história do pensamento humanista-renascentista. Em parte, essa reviravolta se explica pelas novas con-

Marsílio Ficino (1433-1499) foi a mente diretriz da Academia Platônica florentina. Traduziu em latim todos os textos essenciais da tradição platônica (de Platão a Plotino e até o Pseudo-Dionísio) e divulgou as doutrinas herméticas, consideradas por ele a fonte da qual o próprio Platão hauriu a sua filosofia.

dições políticas, que acarretaram uma transformação do literato-chanceler da República no literato-cortesão, a serviço dos novos senhores. Mas a atividade de pensamento dos literatos-chanceleres já esgotara todas as suas possibilidades, e agora era necessário apresentar uma fundamentação teórica daquele "primado" e daquela "dignidade" do homem sobre os quais todos os humanistas da primeira metade do Quatrocentos insistiram, mas, no mais das vezes, permanecendo no nível fenomenológico e descritivo. E essa obra foi empreendida precisamente por Ficino, com base na recuperação maciça e no repensamento da grande tradição "platônica".

A importância de Ficino está emergindo de modo sempre mais claro como verdadeiramente essencial não somente para compreender o pensamento da segunda metade do Quatrocentos, mas também para entender o pensamento do Quinhentos.

Foram três as atividades fundamentais às quais Ficino se dedicou: 1) a de *tradutor;* 2) a de *pensador e filósofo;* 3) a de *mago.* Não acrescentaremos como quarta atividade a de *sacerdote* (fez-se ordenar padre em 1474, já na faixa dos quarenta anos de idade), pois, como veremos, para ele "sacerdote" e "filósofo" são a mesma coisa. Suas três atividades revelam-se intimamente ligadas entre si e até indissolúveis. Ficino traduziu grande quantidade de textos (de que falaremos logo) não por erudição, mas para responder a necessidades espirituais precisas e seguindo um plano filosófico claro. O teórico, portanto, guiou as escolhas do tradutor. E a atividade do tradutor, assim como a do pensador, liga-se com a do mago, não de modo agregado, e sim essencial, pelas razões que explicaremos.

2 Ficino como tradutor

A atividade oficial de Ficino como tradutor começou em 1462, precisamente com as versões de Hermes Trismegisto, ou seja, com o *Corpus Hermeticum,* do qual já falamos amplamente, e com os *Hinos órficos,* aos quais se seguiram, em 1463, os *Commentaria in Zoroastrem.* Em 1463, Ficino começou a tradução das obras de Platão, nas quais trabalhou até 1477. Entre 1484 e 1490 traduziu as *Enéadas* de Plotino e, entre 1490 e 1492, traduziu Dionísio Areopagita.

Entre uns e outros, traduziu também obras de Medio-platônicos, de Neopitagóricos e de Neoplatônicos, como Porfírio, Jâmblico e Proclo, além do bizantino Miguel Pselo.

Como se vê, o mapa da "tradição platônica" está completo.

A tradução de Hermes Trismegisto, Orfeu e Zoroastro antes de Platão decorre do fato de que Ficino considerava como autênticos e antiquíssimos os documentos atribuídos àqueles pretensos profetas e magos, achando que Platão *dependia deles.*

3 Os pontos fundamentais do pensamento filosófico de Ficino

Como filósofo, Ficino se expressou sobretudo nas obras *Sobre a religião cristã* e na *Teologia platônica,* além de em vários comentários a Platão e a Plotino.

Seu pensamento é uma forma de Neoplatonismo cristianizado, rico em observações interessantes, entre as quais emergem como peculiares as seguintes:

a) o novo conceito de *filosofia como "revelação";*

b) o conceito de alma como *"copula mundi";*

c) um repensamento do *"amor platônico"* em sentido cristão;

d) uma defesa da "magia natural".

Examinemo-las singularmente.

4 A filosofia como "revelação" divina

A filosofia nasce como "iluminação" da mente, conforme dizia Hermes Trismegisto. O ato de dispor e dobrar a *alma* de modo que se torne *intelecto* e acolha a luz da divina revelação, em que consiste a atividade filosófica, coincide com a própria religião. Filosofia e religião são inspiração e iniciação aos sagrados mistérios do verdadeiro. Hermes Trismegisto, Orfeu e Zoroastro foram igualmente "iluminados" por essa luz, sendo portanto profetas. Assim, sua obra é uma mensagem sacerdotal, voltada para a divulgação do verdadeiro.

O fato de que esses *"prisci theologi"* tenham podido captar uma mesma verdade (que também foi atingida, sucessivamente, por Pitágoras e Platão), segundo Ficino, se explica perfeitamente em função do Logos, ou seja, do Verbo divino (do qual até mesmo Hermes Trismegisto fala expressamente), que é igual para todos. A vinda de Cristo, o Verbo fazendo-se carne, assinala o complemento *dessa* revelação.

Portanto, Hermes, Orfeu, Zoroastro, Pitágoras, Platão (e os platônicos) podiam perfeitamente se harmonizar com a doutrina cristã, posto que derivavam de uma única fonte (o Logos divino).

A religião dos simples não basta para vencer a incredulidade e o ateísmo; é preciso fundar uma douta religião (*docta religio*) que sintetize filosofia platônica e mensagem evangélica. É precisamente nessa ótica que deve ser vista a consagração sacerdotal de Ficino, assim como a sua missão de sacerdote-filósofo.

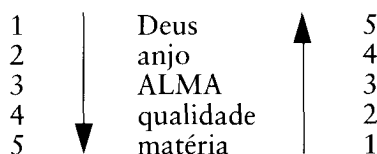
5 A estrutura hierárquica do real e a alma como "copula mundi"

Ficino concebe a estrutura metafísica da realidade, segundo o esquema neoplatônico, como uma *sucessão de graus decrescentes de perfeição*, que ele, porém, de modo original (em relação aos neoplatônicos pagãos), identifica nos cinco graus seguintes: Deus, anjo, alma, qualidade (= forma) e matéria.

Ora, os primeiros dois graus e os últimos dois são claramente distintos entre si, como mundo inteligível e mundo físico, ao passo que a alma representa o "elemento de conjunção", que tem as características do mundo superior e, ao mesmo tempo, é capaz de vivificar o mundo inferior.

Numa ótica neoplatônica, Ficino admite uma alma do mundo, almas das esferas celestes e almas dos seres vivos, mas é sobretudo para a alma racional do homem que ele dirige seu interesse.

O lugar mediano da alma é *terceiro*, tanto percorrendo os cinco graus da hierarquia do real de baixo para cima como de cima para baixo, como mostra este esquema:

↓			↑
1	Deus	5
2	anjo	4
3	ALMA	3
4	qualidade	2
5	matéria	1

Ficino salienta particularmente a importância da alma com sua função de "intermédio" (*medium*) de todas as coisas. Ela se insere entre os corpos sensíveis, sem ser corpórea nem sensível; é dominadora dos corpos, mas adere ao divino. E isto, diz Ficino, é o milagre máximo da natureza (*hoc maximum est in natura miraculum*). Ela, em certo sentido, inclui em si todas as coisas, porque tem em si as imagens das coisas divinas das quais todas as outras dependem, e constitui o nexo que as liga e, portanto, ela é "o nó e a cópula do mundo" (*nodusque et copula mundi*). Texto 5

6 A teoria do "amor platônico" e sua difusão

Estreitamente ligado à temática da alma está, em Ficino, o tema do "amor platônico" (ou "amor socrático"), no qual o Eros platônico (entendido por Platão como força que, à visão da beleza, eleva o homem ao Absoluto, dando à alma as asas de que necessita para retornar à sua pátria celeste) se conjuga com o amor cristão.

Para Ficino, em sua mais alta manifestação, o amor coincide com a reintegração

do homem empírico à sua metaempírica Idéia em Deus, o que se torna possível através de uma progressiva ascensão na escala do amor. Portanto, é uma espécie de "endeusamento", um fazer-se eterno no Eterno.

"Certamente — escreve Ficino no *Comentário ao Banquete* — aqui estamos divididos e truncados, mas depois, ligados pelo Amor à nossa Idéia, voltaremos a ser íntegros, de modo que parecerá que nós primeiro amamos Deus nas coisas para depois amar as coisas nele e que nós honramos as coisas em Deus *sobretudo para nos recuperarmos — e, amando Deus, amamos a nós mesmos.*"

A teoria do "amor platônico" teve ampla difusão na Itália (Pico della Mirandola, Bembo, Castiglione), pois o terreno já havia sido preparado pela difusão do "doce estilo novo" e pelas temáticas a ele ligadas, mas também fora da Itália (especialmente na França).

Leão Hebreu (cujo verdadeiro nome é Jehudah Abarbanel, tendo nascido em 1460 e morrido por volta de 1521), em seus *Diálogos de amor* distinguiu-se de todos pelo frescor e originalidade, reelaborando essa doutrina de forma que fará sentir sua influência até mesmo na concepção do *amor Dei intellectualis* de Spinoza, de que falaremos adiante.

Entre os muitos documentos relativos ao "amor platônico", para concluir, lembraremos a bela *Altercação* de Lourenço de Médici, que mostra a grande penetração dessa doutrina do amor e põe em grande saliência o conceito de que, amando a Deus, nós "nos elevamos à altura dele", e que nossa alma "*amando se converte em Deus, e sobre o Deus visto se dilata*".

7 A doutrina mágica de Ficino e sua importância

A doutrina mágica de Ficino pode ser vista sobretudo na obra *De vita*, de 1489 (que é composta de três escritos). Ele não hesita em proclamar-se "mago", seguidor da "magia natural", não a magia perversa, que trafica com os espíritos, nem a magia vazia e profana.

A "magia natural" de Ficino fundamentava-se na construção neoplatônica do seu pensamento, que implica a animação universal das coisas, mas também, particularmente, na introdução de um elemento especial que ele chama "espírito", que é uma *substância material sutilíssima* que perpassa todos os corpos e que, entre outras coisas, constitui o meio pelo qual a alma age sobre os corpos e estes sobre ela.

Esse "espírito" (substância pneumática) está difundido em toda parte e, portanto, está presente em nós, assim como está presente no mundo e no céu. O "espírito do céu", porém, é mais puro. Fazendo uso de vários meios, precisamente "naturais", a "magia natural" de Ficino tendia a predispor oportunamente o "espírito" que está no homem a receber o mais possível o "espírito" do mundo e a absorver sua vitalidade "por meio dos raios dos astros oportunamente atraídos".

Enquanto portadores de vida e de espírito, podiam ser utilizados diversamente pedras, metais, ervas e conchas, desfrutando-se de sua presumida "simpatia" de modo vantajoso. Assim, Ficino também confeccionava talismãs. Além disso, fazia uso de encantamentos musicais, cantando hinos órficos com acompanhamento instrumental monocórdico para assim captar as benéficas influências planetárias com consonâncias que "simpatizavam" com as dos astros. E vinculava estreitamente essas práticas com a medicina.

Ele não via nada de contrário ao cristianismo em tudo isso: em muitos casos, o próprio Cristo havia sido um curandeiro.

Essas coisas, notemos bem, não são fenômenos de pura excentricidade isolada, mas são coisas comuns a muitos homens do Renascimento, constituindo portanto um elemento característico de uma época, do qual não podemos prescindir para compreender esse período.

Notemos que Giordano Bruno, um século depois, apresentará na Universidade de Oxford aulas sobre "magia natural", até mesmo plagiando o terceiro dos tratados do *De Vita* de Marsílio Ficino.

IV. Pico della Mirandola
entre platonismo, aristotelismo, cabala e religião

• Os dois pontos mais relevantes da filosofia de Pico della Mirandola (1463-1494) – vizinha, mas com numerosas divergências, da posição de Ficino – referem-se à concepção da cabala e à doutrina da dignidade do homem.

Pico della Mirandola: a cabala e a dignidade do homem → § 2-3

A cabala é uma doutrina mística de origem medieval e de influxo helenístico, ligada à teologia hebraica, que reúne o aspecto *teórico-doutrinal* de uma interpretação "alegórica" da Bíblia, e o aspecto *prático-mágico*, baseado sobre a concepção de que as letras e os nomes hebraicos refletiriam tanto a natureza espiritual do mundo como a linguagem criativa do mundo. Ora, Pico afirma erroneamente que a cabala remonta à mais antiga tradição hebraica, e até a Moisés, e nesse sentido projetou a unificação de aristotelismo e platonismo, filosofia e religião, magia e cabala.

Preliminar a esse grande projeto de unificação era a doutrina da "dignidade do homem", segundo a qual, enquanto todas as criaturas são ontologicamente determinadas a ser aquilo que são e não outra coisa, o homem é, ao contrário, a única criatura posta no confim de dois mundos e com uma natureza *constituída de modo a plasmar-se e esculpir-se segundo a forma pré-escolhida: a grandeza e o milagre do homem está, portanto, em ser artífice de si próprio, autoconstrutor.*

1 O pensamento de Pico

A posição de Ficino, tão rica de idéias e temáticas, tem uma correspondência análoga na posição de Pico della Mirandola (1463-1494), apesar de suas numerosas diferenças e divergências.

As novidades mais vistosas que ele trouxe, em relação a Ficino, foram as seguintes:

a) à magia e ao hermetismo, ele agregou também a "cabala" (ou *cabbala*), cuja eficácia extraordinária exaltou;

b) quis também envolver Aristóteles no programa geral de pacificação doutrinária (estudara o aristotelismo sobretudo em Pádua);

c) além disso, sentiu a necessidade de reagir contra os sintomas de um incipiente fenômeno de involução em sentido gramatológico e, portanto, fortemente reducionista, que se manifestava em alguns humanistas, defendendo assim algumas conquistas da escolástica (nesse sentido, é significativa a polêmica com Ermolau Barbaro), que estudou especialmente em Paris;

d) manifestou o vivo desejo de que a reforma religiosa não se limitasse ao plano teórico, mas atingisse também a vida religiosa e retomasse a pureza dos costumes (nesse sentido, foram significativas suas simpatias por Savonarola).

Deter-nos-emos aqui em dois pontos de maior relevo de sua doutrina.

2 Pico e a cabala

Como Pico entendia a "cabala" e como considerava poder inseri-la em seu plano de conciliação geral entre religião e filosofia?

A cabala é uma doutrina mística ligada à teologia judaica, sendo apresentada como revelação especial feita por Deus aos hebreus, a fim de que pudessem conhecê-lo melhor e melhor pudessem entender a Bíblia.

A cabala conjuga dois aspectos: um aspecto teórico-doutrinário (que, entre outras coisas, comporta uma particular interpretação "alegórica" da Bíblia) e um aspecto prático-mágico, que se desenvolve tanto por uma forma de auto-hipnose voltada para concretizar a contemplação como por uma forma muito próxima da magia, fundada no

suposto poder sagrado da língua hebraica e no poder proveniente dos anjos oportunamente invocados, bem como dos dez nomes que indicam os poderes e atributos de Deus, chamados *sefirot*.

A cabala é de origem medieval, apresentando influências helenísticas (em certos aspectos manifesta um espírito análogo ao dos escritos herméticos, dos *Oráculos Caldeus* e do Orfismo), porém seus fundadores a fizeram remontar à mais antiga tradição hebraica.

Também neste caso, o responsável por uma série de posições assumidas por Pico foi um gritante erro histórico. Com efeito, ele considerava que *a cabala remontava verdadeiramente à antiga tradição, até mesmo a Moisés,* que a teria transmitido oralmente, sob a forma de iniciação esotérica.

Por esse motivo, Pico dedicou-se intensamente ao estudo da língua hebraica (além do árabe e do caldeu), porque sem o conhecimento direto do hebraico não se pode praticar a cabala com eficácia, pelo motivo que, segundo as convicções dos sustentadores da cabala, as letras e os nomes hebraicos teriam um poder especial, enquanto refletiriam tanto a natureza espiritual do mundo como a linguagem criativa de Deus.

Somente nessa ótica é que se podem entender as famosas *novecentas Teses inspiradas na filosofia, na cabala e na teologia,* apresentadas por Pico, nas quais deveriam se unificar aristotélicos e platônicos, filosofia e religião, magia e cabala. Algumas dessas teses foram julgadas heréticas e condenadas. Em conseqüência disso, Pico sofreu uma série de contrariedades, sendo inclusi-

Giovanni Pico della Mirandola (1463-1494) foi pensador platônico, fervoroso sustentador, além do pensamento hermético, também da cabala. Foi o teórico mais conhecido da doutrina da "dignidade do homem". O retrato aqui reproduzido é antigo.

ve preso na Savóia, quando fugia para a França. (Depois foi libertado por Lourenço, o Magnífico, e perdoado por Alexandre VI em 1493). O *Discurso sobre a dignidade do homem,* que se tornou muito famoso e que permanece um dos textos mais conhecidos do humanismo, devia constituir a premissa geral das *Teses.*

3 Pico e a doutrina da dignidade do homem

A doutrina desse grandioso "manifesto" sobre a "dignidade do homem" é apresentada como derivação da sabedoria do Oriente, desenvolvendo-se particularmente de uma sentença do *Asclépio,* obra atribuída, como já dissemos, a Hermes Trismegisto: *"Magnum miraculum est homo".*

Eis as afirmações explícitas do nosso autor: "Li nos escritos dos árabes, venerandos Padres, que Abdalla Saraceno, interrogado sobre o que lhe parecia admirável neste palco do mundo, respondeu que não percebia nada de mais esplêndido do que o homem. E com essa afirmação concorda o famoso dito de Hermes: 'Grande milagre, ó Asclépio, é o homem.' "

Mas por que o homem é esse grande milagre? A explicação que Pico dá a essa questão (e que, com justiça, tornou-se muito famosa) é a seguinte. Todas as criaturas são ontologicamente determinadas a ser aquilo que são e não outra coisa, em virtude da essência precisa que lhes foi dada. Já o homem, único entre as criaturas, foi posto no limite entre dois mundos, com uma natureza *não predeterminada, mas constituída de tal modo que ele próprio se plasmasse e esculpisse segundo a forma pré-escolhida.* Assim, o homem pode se elevar à vida da pura inteligência e ser como os anjos, podendo até mesmo elevar-se ainda mais acima. Desse modo, *a grandeza e o milagre do homem estão no fato de ele ser artífice de si mesmo, autoconstrutor.*

Eis o belíssimo discurso posto por Pico na boca de Deus e imaginado como dirigido ao homem recém-criado, o qual teve vastíssimo eco sobre contemporâneos de todas as tendências: "Eu não te dei, Adão, nem um lugar determinado, nem um aspecto próprio, nem qualquer prerrogativa só tua, para que obtenhas e conserves o lugar, o aspecto e as prerrogativas que desejares, segundo tua vontade e teus motivos. A natureza limitada dos outros está contida dentro das leis por mim prescritas. Mas tu determinarás a tua sem estar constrito por nenhuma barreira, conforme teu arbítrio, a cujo poder eu te entreguei. Coloquei-te no meio do mundo para que, daí, tu percebesses tudo o que existe no mundo. Não te fiz celeste nem terreno, mortal nem imortal, para que, como livre e soberano artífice, tu mesmo te esculpisses e te plasmasses na forma que tivesses escolhido. Tu poderás degenerar nas coisas inferiores, que são brutas, e poderás, segundo o teu querer, regenerar-te nas coisas superiores, que são divinas."

Este é um verdadeiro e próprio manifesto do pensamento humanista-renascentista em sua globalidade.

Portanto, enquanto os seres brutos nada mais podem ser além de brutos e os anjos somente anjos, já no homem existe o germe de cada vida. Conforme o germe que cultivar, o homem se tornará planta, animal racional ou anjo e até mesmo, se não estiver contente com todas essas coisas e recolher-se em sua unidade mais íntima, então, "tornado um só espírito com Deus, na solitária névoa do Pai, aquele que foi posto acima de todas as coisas estará acima de todas as coisas".

Em conclusão, como se pode ver, somente no contexto mágico-hermético e cabalístico é que se pode entender a célebre mensagem de Pico della Mirandola. E somente considerando essa ótica é que se pode entender a *especificidade* e a *peculiaridade* do humanismo renascentista e, portanto, sua diferença em relação ao humanismo medieval e a outras formas posteriores de humanismo. Texto 6

V. Francisco Patrizi

• O fundamento da filosofia de Francisco Patrizi (1529-1597) é a convicção de que sem filosofia não é possível ser religiosos. À filosofia de Aristóteles ele opõe a de Platão, mas sobretudo a *filosofia hermética*, para ele de muito valor. Depois dessa certeza convidou o papa a promover o ensinamento do *Corpus Hermeticum* e se atreveu também a recomendar-lhe o hermetismo no plano de estudos dos jesuítas.

Patrizi: a importância da filosofia hermética
→ § 1

1 Patrizi: exemplo da continuidade da mentalidade hermética

Francisco Patrizi viveu no século XVI (1529-1597), mas trilhou o mesmo caminho de Ficino e de Pico. Ele representa um exemplo paradigmático da tenaz manutenção da mentalidade hermética, como já ilustramos. Ele se ocupou a fundo do *Corpus Hermeticum,* bem como dos *Oráculos Caldeus.* Sua obra teorética mais notável é a *Nova filosofia universal.*

Seguindo Hermes Trismegisto (que ele considerava não apenas contemporâneo de Moisés, mas até mesmo mais velho um pouco, *paulo senior*), Patrizi tinha a convicção de que, sem filosofia, não era possível ser religioso nem piedoso. Mas a deformação da filosofia de Aristóteles, que negava a providência e a onipotência de Deus, mostrava-se gravemente prejudicial. Portanto, era necessário opor a Aristóteles a filosofia platônica (Platão, Plotino, Proclo e os Padres), *mas especialmente a filosofia hermética* (para ele, um tratado de Hermes valia mais do que todos os livros de Aristóteles).

Patrizi chegou ao ponto de conclamar o Papa a promover o ensino das doutrinas do *Corpus Hermeticum,* que, na sua opinião, seria de enorme importância, podendo ter o efeito de fazer os protestantes alemães retornarem à fé católica. E chegou até mesmo a recomendar ao pontífice a introdução do hermetismo no programa de estudos dos jesuítas. Em suma, para Patrizi, o *Corpus Hermeticum* teria podido ser ótimo instrumento a serviço da restauração do catolicismo.

A Inquisição, obviamente, condenou como não-ortodoxas algumas das idéias de Patrizi, que aceitou submeter-se a julgamento. A tentativa de fazer a Igreja acolher oficialmente Hermes Trismegisto só podia falir, dada a confusão dos planos religioso e mágico que implicava. Todavia, tal tentativa permanece verdadeiramente emblemática e muito significativa para fazer compreender uma das componentes essenciais do espírito renascentista.

Patrizi em 1578 foi convidado por Afonso II d'Este para ensinar filosofia na Universidade de Ferrara, onde permaneceu até 1592. A imagem reproduz a cidade no século XVI.

NICOLAU DE CUSA

1 O conceito de "douta ignorância"

O conceito de "douta ignorância" é certamente um dos mais significativos e mais conhecidos entre os conceitos elaborados por Nicolau de Cusa.

Conhecer implica sempre uma passagem do conhecido ao desconhecido. No âmbito das coisas finitas esta passagem é sempre possível, por mais difícil que possa ser em certos casos, porque aquilo que é buscado está sempre em proporção àquilo que se busca e do qual se parte. Ao contrário, quando se indaga sobre Deus, falta esta relação ou proporção, porque Deus é infinito, e entre o finito e o infinito não há proporção.

A consciência que se adquire desta "desproporção" entre nossa mente e o infinito é justamente a "douta ignorância" criticamente fundada. Podemos nos avizinhar da verdade apenas por aproximação, sem jamais podê-la compreender de modo preciso e que não resulte superável em um modo ainda mais preciso.

1. Em toda pesquisa procedemos comparando e proporcionando as coisas incertas com pressupostos certos

Dom de Deus, vemos que em todas as coisas é inerente certa aspiração natural de existir do melhor modo permitido pela natureza de cada uma delas; e todas agem em vista deste fim e têm meios adequados; e a elas está ligada certa capacidade de julgamento conveniente com o objetivo de conhecer sua finalidade, a fim de que sua aspiração não seja vã e cada uma possa alcançar a paz no centro de gravidade para o qual tende a própria natureza. Se ocorre diversamente, é seguramente devido a causas acidentais, como quando uma doença corrompe o gosto ou uma opinião desvia a razão. Por isso dizemos que um intelecto são e livre conhece e abraça com amor a verdade que aspira insaciavelmente alcançar quando vai indagando sobre toda coisa com o procedimento discursivo que lhe é inerente; e sem dúvida a verdade mais segura é a de que toda mente, que seja sã, não pode discordar. Todos aqueles que buscam, julgam as coisas incertas comparando-as e proporcionando-as com um pressuposto que seja certo. Toda busca tem caráter comparativo e emprega o meio da proporção. E quando os objetos da busca podem ser comparados ao pressuposto certo e a ele ser proporcionalmente conduzidos por um caminho breve, então o conhecimento se torna fácil. Contudo, se temos necessidade de muitas passagens intermediárias, nascem dificuldades e fadiga: vemos isso na matemática, onde as primeiras proposições são remetidas aos princípios primeiros, por si mesmos conhecidos, com facilidade, enquanto é mais difícil aí reconduzir as proposições sucessivas, e é preciso fazê-lo através das proposições precedentes.

2. O infinito, enquanto transcende toda proporção e comparação, é incognoscível

Toda pesquisa consiste portanto em uma proporção comparativa, que é fácil ou difícil. Mas o infinito, enquanto infinito, uma vez que se subtrai a qualquer proporção, nos é desconhecido. A proporção exprime conveniência e, ao mesmo tempo, alteridade em relação a algo, e por isso não a podemos entender sem empregar os números. O número inclui em si tudo aquilo que pode ser proporcionado. O número, que constitui a proporção, não existe apenas no âmbito da quantidade, mas também em todas as outras coisas que, de qualquer modo, podem convir ou diferir entre si pela substância ou pelos acidentes. Por isso, talvez, Pitágoras pensava que tudo existe, tem consistência e é inteligível em virtude dos números.

3. A douta ignorância como consciência fundada da ignorância que é própria do homem

Todavia, a precisão nas combinações entre as coisas corpóreas e uma proporção perfeita entre o conhecido e o desconhecido é superior às capacidades da razão humana, razão pela qual parecia a Sócrates não conhecer nada mais que a própria ignorância;[1] e Salomão, sapientíssimo, sustentava que "todas as coisas são difíceis" e inexplicáveis com nossas palavras;[2] e outro sábio, dotado de espírito divino, diz que a sabedoria e o lugar da inteligência

---

[1] Cf. Platão, *Apologia de Sócrates*, 25b.

[2] Eclesiastes 1,8.

estão escondidos "aos olhos de todos os viventes".[3] Portanto, se é assim, que também Aristóteles, o pensador mais profundo, na filosofia primeira afirma que nas coisas por sua natureza mais evidentes encontramos uma dificuldade semelhante à de uma coruja que tentasse fixar o sol,[4] então quer dizer que desejamos saber não saber, dado que o desejo de saber, que está em nós, não deve ser vão. E se pudermos alcançá-lo plenamente, teremos alcançado uma douta ignorância. A coisa mais perfeita que um homem, por mais interessado que esteja no saber, poderá alcançar na sua doutrina é a consciência plena da ignorância que lhe é própria. E tanto mais será douto, quanto mais se reconheça ignorante. É em vista deste fim que assumi a fadiga de escrever algumas poucas coisas sobre a douta ignorância.

4. O intelecto humano jamais pode compreender a verdade de modo tão preciso que não a possa compreender de modo ulteriormente sempre mais preciso, ao infinito

Se é por si evidente que o infinito não tem proporção com o finito, segue-se do modo mais claro que, onde se encontra um mais e um menos, não se chegou ao máximo em todos os sentidos, pois as coisas que admitem um mais e um menos são entidades finitas. Um máximo de tal porte é necessariamente infinito. Dada uma coisa qualquer, que não seja o máximo em todos os sentidos, é claro que poder-se-á dar algo maior do que ela. E uma vez que descobrimos que a igualdade é gradual, de modo que uma coisa é igual mais a uma outra e não a uma terceira, em base a conveniências e a não-conveniências, em relação a coisas semelhantes, no gênero, na espécie, na situação local, na capacidade de influência, no tempo, é evidente que não se podem encontrar duas ou mais coisas tão semelhantes e iguais entre si, que não se dêem outras mais semelhantes, ao infinito. Por isso a medida e a coisa medida, por mais se avizinhem para ser iguais, permanecerão sempre diferentes entre si.

Um intelecto finito, portanto, não pode alcançar com precisão a verdade das coisas procedendo mediante semelhanças. A verdade não tem graus, nem a mais nem a menos, e consiste em algo de indivisível; de modo que aquilo que não seja o próprio verdadeiro, não pode medi-la com precisão, assim como o não-círculo não pode medir o círculo, cuja realidade é algo de indivisível. Por isso, o intelecto, que não é a verdade, jamais consegue compreendê-la de modo tão preciso que não possa compreendê-la de modo mais preciso, ao infinito; e tem com a verdade uma relação semelhante à do polígono com o círculo: o polígono inscrito, quanto mais ângulos tiver tanto mais se tornará semelhante ao círculo, mas jamais se tornará igual a ele, mesmo que multiplique ao infinito os próprios ângulos, a menos que não se resolva em identidade com o círculo.

É portanto evidente que, no que se refere ao verdadeiro, não sabemos mais do que o fato de ele ser incompreensível em sua realidade de modo preciso; que a verdade é como a necessidade mais absoluta, que não pode ser nem mais nem menos do que aquilo que é, e nosso intelecto é como a possibilidade. A essência das coisas, que é a verdade dos entes, é inatingível em sua pureza, buscada por todos os filósofos, mas por nenhum deles descoberta em sua realidade em si. E quanto mais a fundo formos doutos nesta ignorância, tanto mais teremos acesso à própria verdade.

Nicolau de Cusa,
A douta ignorância.

2 A "coincidência dos opostos" em Deus

Outro conceito fundamental sobre o qual se baseia o pensamento de Nicolau de Cusa é o da coincidência dos opostos em Deus.

Colocando-se acima da razão discursiva, *que procede através de afirmação e negação, baseando-se justamente sobre a distinção dos opostos (ou seja, afirmando um dos dois opostos e negando o outro, ou vice-versa), o homem pode com a* intuição intelectiva *colocar-se* acima *do discurso racional, e compreender como* no infinito *o "máximo absoluto" e o "mínimo absoluto" coincidem.*

Um exemplo alusivo é, a propósito, o do círculo: se aumentado ao infinito, todo ponto nele se tornará centro e ao mesmo tempo ponto extremo, e todo arco, corda, raio e diâmetro ao infinito virão a coincidir.

[3] Jó 28,21.
[4] Cf. Aristóteles, *Metafísica*, livro II, 1, 993b 9ss.

Deste modo, Deus ao infinito é todas as coisas, *e, ao mesmo tempo,* nenhuma delas, *justamente porque, sendo ele cada uma maximamente, é ao mesmo tempo cada uma minimamente, por causa da coincidência, no infinito, de máximo e mínimo.*

Neste sentido, sempre por causa da coincidência dos opostos no infinito, Deus é a Unidade absoluta, ou seja, a Unidade que em ato é tudo aquilo que tem a possibilidade de ser, justamente na infinita absolutez.

1. Em que sentido máximo e mínimo no absoluto coincidem

O máximo absoluto em todo sentido, do qual não pode haver coisa maior, nós o captamos apenas no modo do incompreensível, pois ele é superior à nossa capacidade de compreendê-lo, pelo fato de ser verdade infinita.

Ele não pertence à natureza das coisas que admitem um mais e um menos, mas está acima de tudo o que possa ser concebido por nós. Todas as coisas, sejam elas quais forem, que apreendemos com os sentidos, com a razão ou com o intelecto, diferem em si mesmas e uma em relação à outra de modo tal que entre elas não se dá nenhuma igualdade precisa. A igualdade máxima, que não admite alteridade ou diversidade em relação a alguma coisa, supera toda capacidade do intelecto.

O máximo em sentido absoluto, uma vez que é tudo aquilo que pode ser, está plenamente em ato. E como não pode ser maior [daquilo que é], pelo mesmo motivo não pode ser menor, dado que ele é tudo aquilo que pode ser.

Mínimo é aquilo do qual não pode haver coisa menor. E, uma vez que o máximo é da mesma natureza, é claro que o mínimo coincide com o máximo.

Isso se tornará mais claro para ti se considerares o máximo e o mínimo *contraídos* em quantidade.

A quantidade máxima é maximamente grande. A quantidade mínima é maximamente pequena. Liberta agora da quantidade o máximo e o mínimo, subtraindo-lhes, com o intelecto, a noção de grande e de pequeno, e verás com clareza que o máximo e o mínimo coincidem.

Tanto o máximo como o mínimo são superlativos. Portanto, na quantidade absoluta não há motivo para que seja máxima em vez de mínima, pois nela o mínimo é o máximo, coincidindo os dois entre si.

2. A coincidência dos opostos capta-se pondo-se acima da razão discursiva

Os opostos encontram-se apenas nas coisas que admitem o mais e o menos, e aí se encontram de modos diversos; mas em nada convêm ao máximo absoluto, pois ele é superior a toda oposição. Portanto, uma vez que o máximo em sentido absoluto é em ato, de modo máximo, todas as coisas que podem ser, sem qualquer oposição, pelo fato de *no máximo estar a coincidência do mínimo, ele é também superior a toda afirmação, assim como a toda negação.*

E tudo aquilo que nele é concebido como ser, não há razão para que seja em vez de que não seja. E tudo aquilo que nele se concebe como não-ser, não há razão para que não seja em vez de que seja. *Mas ele é esta coisa de modo tal que é todas as coisas, e é todas as coisas de modo tal que não é nenhuma coisa.* E é de modo máximo esta coisa, de tal modo a sê-la de modo mínimo.

Dizer: "Deus, que é a própria maximidade absoluta, é luz", é o mesmo que dizer: "Deus é maximamente luz de modo tal que é luz minimamente". Se assim não fosse, a maximidade absoluta não seria em ato todas as coisas possíveis, isto é, se ela não fosse infinita, termo de todas as coisas, mas determinável por nenhuma delas. [...]

Este pensamento transcende toda a nossa capacidade intelectiva, a qual, seguindo o caminho da razão, não consegue pôr junto os contraditórios no próprio princípio. Caminhamos entre as coisas que a natureza nos torna manifestas; e a razão, bem distante desta força infinita, não sabe ligar junto os contraditórios, que distam infinitamente entre si. Vemos, portanto, que a absoluta maximidade é infinita, acima de todo discurso racional, a maximidade à qual nada se opõe, e com a qual o mínimo coincide. Máximo e mínimo, assim como são empregados neste livro, são termos transcendentes, dotados de significado absoluto, e abarcam em sua absoluta simplicidade todas as coisas, acima de toda contração em um significado de ordem quantitativa, relativa a massas e forças.

3. A maximidade absoluta é o Uno absoluto

Mas a unidade não pode ser número, pois o número admite sempre um mais, e não pode ser nem mínimo nem máximo em todo sentido. Todavia, ela é princípio de todo número, pois é o mínimo. E é o fim de todo número, pois é o máximo. Portanto *a unidade absoluta, à qual nada se opõe, é a própria maximidade absoluta, que é Deus bendito.* Tal unidade, sendo máxima, não

é multiplicável, pois é tudo aquilo que pode ser. E, portanto, ela não pode se tornar número.

Vê, portanto, que as considerações sobre o número nos levaram a entender como a Deus inominável convenha mais de perto a *unidade absoluta, e que Deus é uno de modo tal que ele é em ato tudo aquilo que tem a possibilidade de ser.*

Tal unidade não acolhe o mais e o menos, e não é multiplicável. A divindade é unidade infinita. Aquele que disse: "Ouve, Israel", o teu Deus "é uno";[1] e: "uno é o mestre" e é "o vosso pai nos céus",[2] não teria podido dizer coisa mais verdadeira.

Nicolau de Cusa,
A douta ignorância.

3 O princípio "tudo está em tudo" e seu significado

O antigo princípio de Anaxágoras "tudo está em tudo" é retomado pelo Neoplatonismo, e é levado por Nicolau de Cusa às extremas conseqüências. Em Anaxágoras o princípio valia para as "homeomerias", que constituem a matéria da qual as coisas são feitas: todas as homeomerias estão presentes em todas as coisas, ainda que em pequeníssima medida, mas a Inteligência permanecia completamente fora desse nexo. No Neoplatonismo assume, ao contrário, um significado global e uma validez absoluta para toda forma de realidade em todos os níveis.

Nicolau de Cusa, ao aprofundar e desenvolver este princípio, serve-se do conceito metafísico de "contração". Este conceito significa o de-terminar-se de algo de mais geral e universal em alguma coisa mais particular ou mais definida e em uma multiplicidade estrutural. Pondo-nos nesta óptica conceitual, se Deus é máximo, absoluto, infinito, o cosmo aparece como ser Deus de modo contraído, *ou seja, vem a ser o uno, o absoluto e o infinito* de-terminado em uma multiplicidade de coisas especificamente diferenciadas e finitas. *Por sua vez, o universo está em toda coisa singular de modo* contraído, *ou seja, está em cada coisa especificamente de-terminado e diferenciado, e individualmente multiplicado.*

[1] Deuteronômio 6,4.
[2] Mateus 23,8-9.

1. O antigo princípio de Anaxágoras "tudo está em tudo" na interpretação metafísica neoplatônica

Se considerares com agudez tudo o que foi dito, não te será difícil ver o fundamento de verdade daquela expressão de Anaxágoras que "toda coisa está em toda coisa",[1] verdade talvez mais profunda do que o próprio Anaxágoras pensasse. Com efeito, uma vez que do primeiro livro se conclui que Deus está em todas as coisas de modo tal que todas estão nele, e uma vez que agora nos consta que Deus está em todas as coisas como que por meio do universo, a partir disso temos que todas as coisas estão em todas e toda coisa está em cada uma.

O universo, por certa ordem de natureza, precedeu toda coisa como realidade perfeitíssima, de modo que toda coisa pudesse estar em toda coisa.

Em toda criatura o universo é o ser daquela mesma criatura, e assim cada coisa recebe todas as coisas, de modo que nela esteja o próprio ser delas, *contraído.*

Uma vez que toda coisa não pode ser em ato todas as coisas, estando *contraída*, ela *contrai* em si todas as coisas, a fim de que estas sejam o seu próprio ser.

Se todas as coisas estão em todas as coisas, todas as coisas parecem preceder cada coisa. Mas a totalidade das coisas não é pluralidade, pois a pluralidade não precede cada coisa. Todas as coisas, portanto, sem pluralidade, precederam cada coisa por uma ordem natural. A pluralidade, portanto, não está em ato em toda coisa, mas todas as coisas, sem pluralidade, são o próprio ser de cada uma.

2. Em que sentido Deus está em todas as coisas e todas as coisas estão em Deus

O universo está nas coisas apenas *de modo contraído*, e toda coisa que existe em ato *contrai* todas as coisas, de modo que elas sejam em ato aquilo que cada uma é. Tudo aquilo que existe em ato está em Deus, porque ele é o ato de todas as coisas. O ato é a perfeição e o fim da potência. Portanto, uma vez que o universo está *contraído* em toda coisa existente em ato, é evidente que Deus, que está no universo, está em toda coisa, e cada coisa existente em ato está imediatamente em Deus, enquanto ela é o universo.

Portanto, dizer "toda coisa está em toda coisa" é o mesmo que dizer Deus, mediante

[1] Anaxágoras, fr. 1 Diels-Kranz.

todas as coisas, está em todas, e todas as coisas, mediante todas, estão em Deus.

Estes pensamentos muito profundos se compreendem com clareza e com agudez de intelecto, isto é, que Deus sem diversidade está em todas as coisas, porque cada coisa está em toda coisa, e que todas as coisas estão em Deus, porque todas estão em todas. Todavia, uma vez que o universo está em cada coisa, de modo tal que cada uma esteja nele, o universo é em cada coisa contraidamente aquele ser que cada uma é de modo contraído, e toda coisa no universo é o próprio universo, embora o universo em cada coisa esteja de modo diverso, e toda coisa, igualmente, esteja diversamente no universo.

3. Exemplo da linha e das figuras

Eis um exemplo. É claro que a linha infinita é linha, triângulo, círculo e esfera. Toda linha finita tem o próprio ser a partir da linha infinita, e esta é todo o ser dela. Por isso, na linha finita todo o ser da linha infinita – que é linha, triângulo etc. – é o próprio ser da linha finita. Toda figura, na linha finita, é a mesma linha.

E não é que nela exista triângulo, ou círculo, ou esfera em ato, porque de mais coisas em ato não temos um ato só, uma vez que toda coisa não está em ato em toda coisa, mas o triângulo na linha é linha, o círculo na linha é linha, e assim por diante.

Para que vejas isso com maior clareza: a linha só pode estar em ato no corpo [...].

Ninguém põe em dúvida que em um corpo, dotado de comprimento, largura e profundidade, estejam *complicadas* todas as figuras. Na linha em ato todas as figuras em ato são a própria linha, e no triângulo são triângulo, e assim por diante.

Com efeito, todas as coisas na pedra são pedra, na alma vegetativa são a mesma alma vegetativa, na vida são vida, no sentido são sentido, na vista são vista, no ouvido são ouvido, na imaginação, imaginação, na razão, razão, no intelecto, intelecto, em Deus, Deus.

E agora vês como a unidade das coisas, ou seja, o universo, está na pluralidade e, vice-versa, a pluralidade está na unidade.

4. Todas as coisas são, na coisa específica, a própria coisa, e a própria coisa, em Deus, é Deus

Olha mais atentamente, e verás que toda coisa existente em ato encontra paz porque *tudo nela é ela própria, e ela em Deus é Deus*. Vês assim a estupenda unidade das coisas, a admirável igualdade, a admirável conexão, de modo que todas as coisas estão em todas.

Compreendes também como disso procedam a diversidade e a conexão das coisas. Com efeito, toda coisa não pode ser em ato todas as coisas, uma vez que desse modo ela teria sido Deus, e por isso todas as coisas estariam em cada uma segundo a possibilidade do ser própria de cada uma. E nem toda coisa poderia ser em tudo semelhante a outra [...].

5. Ulterior exemplificação do "tudo em tudo" na imagem do homem e de seus membros

Todas as coisas, portanto, encontram paz em cada uma delas, uma vez que um grau do ser não poderia estar sem o outro, como, entre os membros de um corpo, todo membro é útil ao outro e todos encontram paz em todos. Uma vez que o olho não pode ser em ato também mão, pé e todos os outros membros, o olho se contenta de ser olho, e o pé de ser pé.

Todos os membros se ajudam reciprocamente, de modo que cada um deles subsiste no próprio ser do melhor modo possível.

A mão e o pé não estão no olho, mas no olho eles são olho, enquanto o olho está no homem de modo imediato.

E assim também todos os membros estão no pé, porque o pé está de modo imediato no homem, e assim todo membro através de todo outro membro está imediatamente no homem, e o homem, ou seja, o todo, em virtude de cada membro está em cada outro membro, assim como o todo está nas partes, ou seja, em cada parte em virtude de cada uma das outras.

Se considerares a humanidade como algo absoluto, não misturável e não contraível, e considerares o homem no qual está a mesma humanidade de modo absoluto e do qual procede a humanidade *contraída*, que é o ser do homem, então a humanidade absoluta é como se fosse Deus, e a contraída é como se fosse o universo.

A humanidade absoluta está no homem de modo principal e prioritário e, em conseqüência disso, também está em cada membro e em cada parte; a humanidade *contraída*, ao contrário, no olho é olho, no coração é coração, e assim por diante, ou seja, de modo *contraído* em cada coisa é cada coisa.

Nicolau de Cusa,
A douta ignorância.

4 O máximo absoluto e a natureza do homem como microcosmo

Com base nos conceitos que lemos nas páginas precedentes, Nicolau de Cusa apresenta o homem como "microcosmo". O homem, com efeito, contrai *as realidades superiores (angélicas) e as realidades inferiores (os animais e os vegetais) como realidade média ou intermediária.*

Em Deus feito homem (no Filho), o máximo, o mínimo e o médio da natureza se unem sinteticamente no máximo absoluto, de modo tal que Ele se impõe como a perfeição absoluta de todas as coisas.

Mas também considerado em si, o homem é como um Deus humano, *um infinito "humanamente contraído", e todas as coisas do universo existem no homem sob forma humana, e neste sentido justamente o homem é um "microcosmo".*

1. A natureza humana como a mais elevada das criaturas

A natureza humana é a que vemos elevada acima de todas as obras de Deus, um pouco menor em relação à natureza angélica; ela *complica* a natureza intelectual e a sensível, e abraça em si mesma todas as coisas, de modo a ser chamada justamente pelos antigos de microcosmo ou pequeno mundo. *Ela é aquela que, se fosse elevada à união com a maximidade, constituiria a plenitude de todas as perfeições do universo e dos entes singulares,* e na unidade todas as coisas alcançariam seu grau supremo.

2. Em Deus encarnado no homem está a totalidade contraída de todas as coisas

A humanidade existe apenas de modo *contraído* neste ou naquele homem. De modo que não seria possível que mais do que um só verdadeiro homem ascendesse à união com a maximidade, e este, certamente, seria homem de modo tal que seria Deus, e Deus de modo tal que seria homem, perfeição do universo, primeiro em todas as coisas; *nele o mínimo, o máximo e o médio da natureza, unidos à maximidade absoluta, coincidiriam de modo tal que ele seria a perfeição de todas as coisas, e todas as coisas, enquanto contraídas, nele encontrariam paz como em sua perfeita realização.*

Ele seria medida do homem e do anjo, como diz João no Apocalipse;[1] seria também medida de cada coisa singular, porque seria entidade contraída das criaturas singulares em virtude da união com a entidade absoluta, que é entidade absoluta de tudo. Através dele todas as coisas receberiam o início e o fim de sua contração, uma vez que através dele, que é máximo contraído, todas as coisas a partir do máximo absoluto seriam postas no ser da contração, e retornariam ao absoluto pela mediação dele, como princípio da emanação e fim do retorno.

3. Cristo, filho de Deus e filho do homem

Deus, sendo a igualdade do ser para todas as coisas, é o criador do universo, o qual foi criado tendo Deus como fim. A igualdade suma e máxima do ser em relação a todas as coisas em sentido absoluto seria aquela à qual se uniria a natureza da humanidade, *e assim Deus, em virtude da humanidade que assumiu, seria contraidamente todas as coisas na humanidade,* assim como é absolutamente todas as coisas pela igualdade do ser. Este homem, portanto, uma vez que subsiste em virtude da união na mesma igualdade máxima do ser, seria filho de Deus como seu verbo, no qual foram feitas todas as coisas, ou seja, seria a mesma igualdade do ser, a qual se chama filho de Deus [...]; e todavia não deixaria de ser filho do homem, assim como não deixaria de ser homem.

4. Em que sentido o homem é "microcosmo"

Admirável criação de Deus é esta, na qual, gradualmente, o poder do discernimento do ponto central dos sentidos é levado até a natureza intelectual suprema, através de graus e de certas vertentes orgânicas, onde, com continuidade, as ligações produzidas pelo mais sutil espírito corpóreo são tornadas luminosas e simples até a vitória da virtude da alma e até a que tal faculdade do discernimento chegue à célula do poder da razão. Daí, em seguida, ele chega até a virtude suprema do intelecto, como através de um rio se chega ao mar sem fim, onde se conjectura haver outros coros, da disciplina, da inteligência e da intelectualidade simplicíssima.

A unidade do humano, uma vez que está *contraída* humanamente, parece *complicar* tudo

[1] Apocalipse 21,17.

segundo a natureza desta *contração*. O poder desta sua unidade abraça a universalidade das coisas e a contém dentro dos termos da própria região, de modo que nada de tudo lhe escape. Uma vez que se conjectura que todo ente seja captado ou mediante o sentido, ou mediante a razão, ou mediante o intelecto, e o homem vê que estas faculdades são complicadas em sua unidade, supõe poder-se estender, de modo humano, a todos os entes.

O homem é, com efeito, Deus, mas não em sentido absoluto, porque é homem; é, portanto, um Deus humano. O homem é também mundo, mas não é *contraidamente* todas as coisas, porque é homem. Ele é por isso microcosmo ou mundo humano. A região da humanidade abraça Deus e o mundo universal no seu poder humano. O homem pode ser Deus humano e, como Deus, pode ser de modo humano, anjo humano, besta humana, leão humano ou urso ou qualquer outro ser. No poder humano existem todos os entes conforme o modo desse poder.

Na humanidade todas as coisas estão *explicadas* humanamente, assim como no universo elas o são no modo do universo, de sorte que existe um mundo humano.

Na humanidade, por fim, todas as coisas estão *complicadas* de modo humano, porque o homem é um Deus humano.

A humanidade é unidade, e ela é um infinito humanamente *contraído*.

Uma vez que é propriedade da unidade *explicar* por si os entes, dato que ela é entidade que os *complica* em sua simplicidade, também a humanidade tem o poder de *explicar* por si todas as coisas dentro do círculo da própria região, de extrair tudo a partir da potência do centro. É propriedade da unidade pôr-se como fim das *explicações*, pois é infinidade.

Por isso o criar ativo próprio da humanidade não tem outro fim a não ser a própria humanidade. Esta não se volta para fora de si quando cria, mas, quando explica a própria virtude, tende a si mesma. E não produz algo que seja novo, mas percebe que tudo o que está criando na explicação estava já em si mesma. Dissemos, com efeito, que *todas as coisas existem no homem sob forma humana*.

Assim como o poder da humanidade tem a capacidade de estender-se a todas as coisas sob forma humana, também todas as coisas têm este poder em relação a ela, e que este admirável poder humano se dirija a percorrer todas as coisas não é mais que um *complicar* em si, sob forma humana, todas as coisas.

Nicolau de Cusa,
A douta ignorância e *As conjecturas*.

Ficino

5 A concepção da alma como "copula mundi"

Uma das concepções mais significativas de Marsílio Ficino é a da alma como copula mundi, *de derivação neoplatônica.*

Para Plotino, com efeito, a alma é a última deusa, ou seja, a última das realidades inteligíveis e, por conseguinte, é a realidade que confina com o sensível, ocupando assim um grau intermediário entre os seres.

Conforme Ficino, analogamente, na estrutura hierárquica da realidade a alma do mundo ocupa o grau médio (o terceiro), reunindo em sua própria unidade todos os outros graus, isto é, o mundo inteligível (Deus e anjo) e o mundo físico (qualidades e matéria): desse modo, a alma cósmica é intermediária de todas as coisas, e a todas ultrapassa, ascendendo para o alto e descendo para o baixo.

Disponhamos mais uma vez a realidade de todas as coisas em cinco graus. Coloquemos Deus e o Anjo na sumidade da natureza, o corpo e a qualidade no grau mais baixo, mas a alma no meio, entre as coisas altíssimas e as ínfimas, a alma que com razão chamamos, de modo platônico, *terceira* ou *média essência*, pois ela está no meio em relação a todas as coisas e é terceira a partir de qualquer parte que comecemos.

Dizem com razão os Platônicos que, acima daquilo que flui limitado pelo tempo, está aquilo que subsiste por todo o tempo, que ainda acima está aquilo que subsiste pela eternidade e que, por fim, acima do tempo está o eterno. Mas, entre as coisas que são apenas eternas e as outras que fluem apenas no tempo, temos a alma, que é espécie de ligação entre as duas esferas.

Toda obra que consta de uma multiplicidade, é, então, perfeita, quando está tão ligada em seus membros, a ponto de recolher-se de toda parte em unidade, para ser consistente e conforme a si, de modo a não se dissipar facilmente [...]. Com maior razão devemos propor a conexão das partes do universo, que é obra de Deus, de modo que ele também resul-

te a única obra do único Deus. Deus e o corpo são por natureza as partes extremas e uma diversíssima da outra. O Anjo não consegue reuni-las, pois está inteiramente voltado para Deus e esquece o corpo [...].

Nem a qualidade reúne os extremos, pois se inclina para o corpo e abandona as coisas superiores; deixando as coisas incorpóreas ela própria se torna corpórea. Até este ponto as coisas são como extremos, e reciprocamente se excluem as coisas superiores e as inferiores, faltando os opostos de uma ligação.

Todavia, uma vez posta no meio a terceira essência, ela é tal que, enquanto se reúne com as coisas superiores, não deixa as inferiores, de modo que nela estas e aquelas se encontram reunidas. [A alma], com efeito, é imóvel e móvel. Daquela parte ela se liga com a realidade superior, desta com a inferior. Ligando-se com ambas, deseja uma e outra. Por isso, [a alma], por certo instinto natural, ascende para coisas superiores e desce para as inferiores. E, enquanto ascende, não abandona as coisas mais baixas, e, enquanto desce, jamais deixa o divino.

M. Ficino,
Theologia platonica.

PICO DELLA MIRANDOLA

6 A dignidade do homem

O Discurso sobre a dignidade do homem *é certamente o escrito de Pico que se tornou mais célebre, e até se impôs como um dos textos emblemáticos do Humanismo.*

A passagem aqui proposta versa sobre o significado metafísico e moral do homem como "grande milagre". Todas as criaturas que se encontram tanto no mundo sensível como no mundo supra-sensível foram criadas como realidades ontologicamente determinadas. *O homem, ao contrário, foi posto no* confim dos dois mundos, *com uma natureza estruturada de modo tal que ele próprio deve determinar, plasmando-a segundo a forma de vida moralmente pré-escolhida.*

A grandeza do homem está portanto em ter sido criado por Deus como artífice de si próprio, *como* autoconstrutor *segundo suas escolhas morais.*

Nos escritos dos árabes li, venerandos Pais, que Abdalla Saraceno, quando lhe perguntaram sobre o que lhe parecia sumamente admirável nesta espécie de teatro que é o mundo, respondeu que nada via de mais esplêndido do que o homem. E com este dito concorda o famoso de Hermes: "Grande milagre é o homem, Asclépio!".[1]

Ora, enquanto eu procurava o sentido dessas sentenças, não me satisfaziam os argumentos que em grande número muitos aduzem sobre a grandeza da natureza humana: ser o homem vínculo das criaturas, familiar às superiores, soberano das inferiores, intérprete da natureza pela agudez dos sentidos, pela pesquisa da razão, pela luz do intelecto, intermediário entre o tempo e a eternidade e, como dizem os persas, cópula ou seja Himeneu[2] do mundo, pouco inferior aos anjos segundo o testemunho de Davi.[3] Grandes coisas estas, sem dúvida, mas não as mais importantes, não tais, isto é, por meio das quais possa justamente arrogar-se o privilégio de uma admiração sem limites. Por que, com efeito, não admirar mais os anjos e os beatíssimos coros do céu?

Todavia, no fim parece-me ter compreendido porque o homem seja o mais feliz dos seres animados e, por isso, digno de toda admiração, e qual seja por fim aquele destino que, cabendo-lhe na ordem universal, é invejável não só aos brutos, mas aos astros e aos espíritos ultramundanos. Coisa incrível e maravilhosa! E como poderia ser diferente, se é justamente por ela que o homem é proclamado e considerado um grande milagre e maravilha entre os viventes?

Mas qual seja ela, escutai, ó Pais, e dai benignamente ouvidos, em vossa cortesia, a este meu falar. Já o sumo Pai, Deus criador, tinha formado, conforme as leis de uma arcana sabedoria, esta moradia do mundo, tal qual nos aparece, templo augustíssimo da divindade. Havia embelezado com as inteligências o hiperurânio, avivara de almas eternas os globos etéreos, povoara com uma turba de animais de toda espécie as partes vis e torpes do mundo inferior. Contudo, levando a obra à realização, o artífice desejava que aí houvesse alguém capaz de captar a razão de tão grande obra, de amar sua beleza, de admirar sua imensidade. Por isso, tendo já realizado o todo, como atestam Moisés[4] e Timeu,[5] por último pensou

---

[1]Asclépio, em *Corpus Hermeticum*, vol. II.
[2]Himeneu, ou Himene, era o deus grego das núpcias.
[3]Salmo 8,5-6.
[4]Gênesis 1,26-28.
[5]Platão, *Timeu*, 41b.

em produzir o homem. Mas, dos arquétipos não restava nenhum sobre o qual modelar a nova criatura, nem dos tesouros um para entregar como herança ao novo filho, nem dos lugares de todo o mundo permanecia um sobre o qual se sentasse este contemplador do universo. Todos já estavam ocupados; todos haviam sido distribuídos, nos sumos, nos médios, nos ínfimos graus.

Todavia, não teria sido digno do paterno poder tornar-se como que impotente na última obra; nem de sua sabedoria permanecer incerta na necessidade por falta de conselho; nem de seu benéfico amor, que aquele que era destinado a louvar nos outros a divina liberalidade fosse constrangido a reprová-la em si mesmo.

Estabeleceu finalmente o ótimo artífice que, àquele ao qual nada podia dar de próprio, fosse comum tudo aquilo que singularmente atribuíra aos outros. Acolheu por isso o homem como obra de natureza indefinida e, pondo-o no coração do mundo, assim lhe falou: "Não te dei, Adão, nem um lugar determinado, nem um aspecto teu próprio, nem qualquer prerrogativa tua, porque o lugar, o aspecto, as prerrogativas que desejares, tudo enfim, conforme teu voto e teu parecer, obtenhas e conserves. A natureza determinada dos outros está contida dentro de leis por mim prescritas. Tu determinarás a tua, não constrangido por nenhuma barreira, conforme teu arbítrio, a cujo poder te entreguei. Eu te coloquei no meio do mundo, para que daí melhor avistasses tudo aquilo que existe no mundo. Não te fiz nem celeste nem terreno, nem mortal nem imortal, para que, por ti mesmo, como livre e soberano artífice, te modelasses e te esculpisses na forma que tivesses de antemão escolhido. Poderás degenerar nas coisas inferiores, que são os brutos; poderás regenerar-te, conforme tua vontade, nas coisas superiores que são divinas".

Ó suprema liberalidade de Deus pai! Ó suprema e admirável felicidade do homem, ao qual concede-se obter aquilo que deseja, ser aquilo que quer. Os brutos, ao nascerem, trazem consigo do seio materno, como diz Lucílio,[6] tudo aquilo que terão. Os espíritos superiores ou desde o início ou pouco depois tornaram-se aquilo que serão pelos séculos dos séculos. No homem que nasce o Pai colocou sementes de toda espécie e germes de toda vida. E, conforme cada um os cultivar, eles crescerão e nele darão seus frutos. E se forem vegetais, será planta; se sensíveis, será animal; se racionais, tornar-se-á animal celeste; se intelectuais, será anjo e filho de Deus. Todavia se, não contente com a sorte de nenhuma criatura, se recolher no centro de sua unidade, tornado um só espírito com Deus, na escuridão solitária do Pai, aquele que foi posto sobre todas as coisas estará sobre todas as coisas.

G. Pico della Mirandola,
Discurso sobre a dignidade do homem.

[6] Lucílio, *Sátiras*, 623 edição Marx.

Representam-se aqui os presumidos retratos de Marsílio Ficino, Pico della Mirandola e Ângelo Poliziano (da esquerda para a direita). Particular do afresco do "Milagre do sacramento", de Cosme Rosselli. Florença, igreja de santo Ambrósio, capela do Milagre.

O Aristotelismo renascentista e a revivescência do Ceticismo

I. Os problemas da tradição aristotélica na era do Humanismo

• Não temos ainda conhecimento preciso das relações que existem entre os dois ramos do Aristotelismo:

a) o ético-político, que os humanistas literatos fizeram reviver;

b) o lógico-naturalista das Universidades.

O tom geral da época é, em todo caso, dado pelo Platonismo, e o Aristotelismo, na dialética geral do pensamento renascentista, serve prevalentemente de antítese; os próprios filósofos do Quinhentos (Telésio, Bruno, Campanella) não tirarão nenhum conforto das páginas de Aristóteles.

O Aristotelismo na Renascença e a questão da "dupla verdade" → § 2-4

Os aristotélicos da Renascença se ocuparam sobretudo dos problemas lógico-gnosiológicos e de problemas físicos, aprofundando os aspectos metodológicos, tanto que a Escola de Pádua cunhou a expressão "método científico" (política, ética e poética permaneceram, ao contrário, herança dos humanistas filólogos.

No que se refere às fontes do conhecimento, os aristotélicos distinguiram:

a) a autoridade de Aristóteles;

b) o raciocínio aplicado aos fatos;

c) a experiência direta; mas pouco a pouco eles começaram a preferir esta última.

Papel importante teve até o 600 a doutrina da dupla verdade, proposta pela primeira vez na Idade Média por Siger de Brabante, segundo o qual *sobre a base da razão e da doutrina aristotélica* uma coisa pode resultar mais provável, mesmo que *sobre a base da fé* seja aceito o oposto.

• O Aristotelismo renascentista merece maiores considerações enquanto é indispensável para compreender a época. Para o momento não se tem ainda conhecimento preciso da diferença entre o Aristóteles ético-político dos humanistas e o Aristóteles lógico-naturalístico das Universidades. Em geral, porém, o Aristotelismo representa, para o pensamento renascentista, a antítese do Platonismo. Alguns filósofos do Quinhentos, ao contrário, experimentarão até fastio ao ler as obras de Aristóteles.

Importância do Aristotelismo renascentista → § 4

1 As três interpretações tradicionais de Aristóteles

Já destacamos a importância atribuída pelos estudiosos ao aristotelismo na Itália nos séculos XV e XVI e como se tornou claro que o quadro do pensamento renascentista permanece incompleto e falso se não levarmos em conta as contribuições que ele trouxe. Procuraremos agora completar o que já havíamos antecipado.

Deve-se recordar que as interpretações básicas do aristotelismo foram três.

a) A primeira é a alexandrina, que remontava ao antigo comentador de Aristóteles Alexandre de Afrodísia. Alexandre sustentava que o homem possui o *intelecto potencial,* mas que o *intelecto agente* é a própria Causa suprema (Deus) que, iluminando o intelecto potencial, torna possível o conhecimento. Assim sendo, não há lugar para uma alma imortal, pois ela deveria coincidir com o intelecto agente (as interpretações recentes levaram ao reconhecimento da presença de certa forma de imortalidade em Alexandre, mas uma imortalidade *impessoal* e inteiramente atípica; de qualquer modo, uma imortalidade *impessoal* não podia interessar aos cristãos).

b) No séc. XI Averróis submeteu as obras aristotélicas a poderosos comentários, que tiveram ampla repercussão. A característica de sua interpretação era a tese segundo a qual haveria um intelecto *único e separado para todos os homens.* Caía assim por terra qualquer possibilidade de se falar de imortalidade do homem, visto que só era imortal o Intelecto único.

Também era típica dessa corrente a chamada doutrina da "dupla verdade", que distinguia entre as verdades acessíveis à força da razão e as verdades acessíveis unicamente à fé (mais adiante, voltaremos a falar do sentido dessa doutrina).

c) Por fim, havia a interpretação tomista, que tentara uma grandiosa conciliação entre o pensamento aristotélico e a doutrina cristã.

2 As temáticas aristotélicas tratadas na Renascença

Na época da Renascença todas essas interpretações foram repropostas. Entretanto, hoje, tende-se a contestar a validade desse esquema cômodo, destacando que a realidade era bastante complexa, não havendo nenhum aristotélico que se possa considerar seguidor de uma dessas tendências em todos os pontos, e que, a propósito de cada problema em particular, o alinhamento dos vários pensadores muda muito, apresentando grande variedade de combinações.

Trata-se, portanto, de uma divisão a ser usada com cautela.

No que se refere às temáticas, devemos recordar que, em virtude da estrutura do ensino universitário, os aristotélicos da época renascentista ocuparam-se sobretudo dos problemas lógico-gnosiológicos e dos problemas físicos (a política, a ética e a poética ficaram patrimônio dos humanistas filólogos).

No que diz respeito às fontes do conhecimento, os aristotélicos distinguiam: *a*) a autoridade de Aristóteles; *b*) o raciocínio aplicado aos fatos; *c*) a experiência direta. Mas, pouco a pouco, começaram a privilegiar esta última, tanto que os estudiosos consideravam que (pelo menos tendencialmente) eles podem ser definidos como "empiristas".

Ademais, também aprofundaram os problemas lógicos e metodológicos com discussões de alto nível. A Escola de Pádua chegou até a cunhar a expressão "método científico".

Todos os conceitos da física aristotélica foram discutidos analiticamente. Mas, nesse terreno, a estrutura geral da cosmologia do Estagirita, que distinguia o mundo celeste, feito de éter incorruptível, do terrestre, constituído de elementos corruptíveis, não permitia progressos notáveis, impondo uma rigorosa separação entre a astronomia e a física. Além disso, a teoria dos quatro elementos qualitativamente determinados e a teoria das "formas" tornavam impossível a quantificação da física e a aplicação da matemática.

Era muito comentado e difundido, em particular, o tratado *De anima,* com sua doutrina sobre a alma (que, no esquema aristotélico, entrava no âmbito da problemática "física", pelo menos em sua parte fundamental).

3 A complexa questão da "dupla verdade"

Mas um ponto merece ser destacado com especial atenção. No passado, deu-se à doutrina da "dupla verdade", que foi retomada na época renascentista, um significado bastante inexato, que deve ser rediscutido profundamente.

Há certo tempo os estudiosos chamaram a atenção para o fato de que a relação entre teologia e filosofia constituiu um problema que explodiu repentinamente no sé-

culo XIII, em virtude do encontro entre a teologia, que se constituíra em bases lógicas, com um conjunto coerente de doutrinas, e a filosofia de Aristóteles, que, por seu turno, representava um conjunto de doutrinas coerentes — e desse encontro brotaram contrastes de vários tipos.

A tentativa de síntese proposta por Tomás fora muito contestada: Escoto e Ockham haviam alargado o fosso que separa a ciência da fé, e Siger de Brabante propusera a doutrina da "dupla verdade", que os averroístas latinos tornaram sua, sendo sustentada por alguns aristotélicos até o século XVII.

Pois bem, o que significa "dupla verdade"?

Os estudiosos mais atentos colocaram em evidência que tal teoria, em seu núcleo de fundo, pode ser essencialmente reduzida a este princípio: *sobre a base da razão e da doutrina aristotélica* uma coisa pode se tornar mais provável, mesmo que *sobre a base da fé* seja aceito o oposto.

Isto não significava abandono da teologia e da fé, mas apenas uma distinção heurística e metodológica das esferas da ciência e da fé.

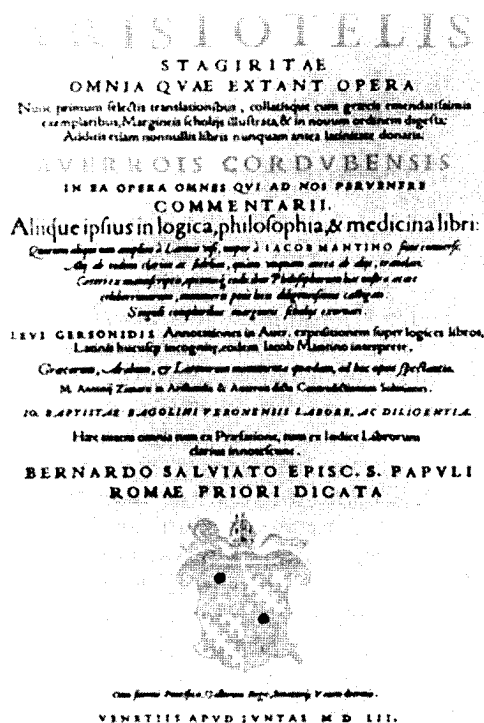
4 Valência do Aristotelismo renascentista

Dissemos acima que têm razão os que sustentam que o Aristotelismo renascentista merece maior consideração do que teve no passado e que ele constitui uma componente indispensável para compreender a época. De nossa parte, logo levaremos em consideração a figura de Pedro Pomponazzi.

Isto é certamente exato em si. Todavia, no momento encontramo-nos ainda longe de um conhecimento preciso das relações subsistentes entre os dois ramos do Aristotelismo: o que os humanistas literatos fizeram reviver, que é o Aristóteles ético-político, e o Aristotelismo lógico-naturalista das Universidades.

Resta, além disso, o fato de que o tom geral da época é dado sobretudo pelo Platonismo, e que o Aristotelismo, na dialética global do pensamento renascentista, representa de modo prevalente a antítese.

Os próprios filósofos do Quinhentos que estudaremos mais adiante, que se dirigiram à Natureza em primeira instância, não só não trarão nenhum conforto das páginas de Aristóteles, e sim fastio: Telésio achará Aristóteles, ao mesmo tempo, demasiadamente pouco físico e demasiadamente pouco metafísico; Bruno o considerará "um velho deplorável", "inclinado, curvo, corcunda, dobrado para a frente, como Atlante, oprimido pelo peso do céu, de modo que não pode vê-lo"; enquanto os habitantes da *Cidade do Sol* de Campanella, que exprimem as idéias do filósofo, "são inimigos de Aristóteles, e o chamam de pedante".

STAGIRITAE
OMNIA QVAE EXTANT OPERA
AVERROIS CORDVBENSIS
IN EA OPERA OMNES QVI AD NOS PERVENERE
COMMENTARII.
Aliique ipsius in logica, philosophia, & medicina libri:
BERNARDO SALVIATO EPISC. S. PAPVLI
ROMAE PRIORI DICATA
VENETIIS APVD IVNTAS M D LII.

Frontispício de uma edição do Quinhentos das obras de Aristóteles, com o comentário de Averróis.

II. Pedro Pomponazzi

Pietro Pomponazzi: a natureza da alma e o princípio da naturalidade → § 1-3

• Sob muitos aspectos, o mais interessante dos aristotélicos foi Pedro Pomponazzi (1462-1525), segundo o qual a alma intelectiva é princípio de intelecção e volição imanente no homem, e é capaz de conhecer o universal e o supra-sensível; todavia, ela não é uma inteligência separada: não pode estruturalmente prescindir do corpo, que é o mais nobre dos seres materiais, tem perfume de imaterialidade, embora não de modo absoluto. Pomponazzi põe tal posição dentro da doutrina da dupla verdade, porque a imortalidade da alma é *artigo de fé* que deve ser provado com os instrumentos da fé (revelação e Escrituras), mas não é uma verdade demonstrável pela razão; a "virtude", isto é, a vida moral, é em todo caso garantida mais com a tese da "mortalidade" do que com a da "imortalidade" da alma: a verdadeira felicidade é posta na própria virtude, prescindindo de recompensas futuras no além.

No quadro da dupla verdade deve ser inserido também o *princípio de naturalidade*, segundo o qual todos os eventos sem exceção podem ser explicados sobre a base de causas naturais e da experiência, compreendendo tudo o que acontece na história dos homens; em todo caso, os eventos admitem também uma explicação com base em verdades sobrenaturais.

1 O debate sobre a imortalidade da alma

Pedro Pomponazzi (1462-1525), chamado Peretto Mantovano, foi certamente o mais discutido dos aristotélicos e, por muitos aspectos, considerado o mais interessante deles.

Sua obra que maiores polêmicas suscitou foi o *De immortalitate animae,* que debatia um problema central no Quinhentos.

No início, Pomponazzi era averroísta, mas pouco a pouco seu averroísmo entrara em crise. Depois de ter meditado longamente sobre as soluções opostas de Averróis e de santo Tomás, ele assumiu uma posição considerada "alexandrina", mas que, embora tenha pontos de contato com a teoria de Alexandre, é por ele formulada com novo colorido.

A alma intelectiva é o princípio do entender e do querer imanente do homem. Diferentemente da alma sensitiva dos animais, a alma intelectiva do homem é capaz de conhecer o universal e o supra-sensível. Entretanto, ela não é uma "inteligência separada", tanto que só pode conhecer mediante as imagens que lhe derivam dos sentidos.

Mas, sendo assim, a alma não pode estruturalmente prescindir do corpo, já que, privada dele, não poderia desenvolver sua função própria. Assim, ela deve ser considerada uma forma que nasce e perece com o corpo, *não tendo nenhuma possibilidade de agir sem o corpo.* Entretanto, como diz Pomponazzi, sendo o mais nobre dos seres materiais e encontrando-se na fronteira com os seres imateriais, a alma "recende a imaterialidade, ainda que não em absoluto".

A tese desencadeou verdadeira tempestade, até porque — é bom lembrar — o dogma da imortalidade da alma era considerado absolutamente fundamental pelos platônicos e, em geral, por todos os cristãos.

Para dizer a verdade, Pomponazzi não queria em absoluto negar a imortalidade, pretendendo negá-la apenas como "verdade demonstrável com segurança pela razão". Diz ele que a imortalidade da alma é *artigo de fé,* e que, como tal, deve ser provado com os instrumentos da fé, ou seja, "com a revelação e as escrituras canônicas", já que os outros argumentos não são apropriados para isso. E diz também não ter dúvidas sobre esse artigo de fé. Levando-se então em conta o que dissemos sobre o significado da "dupla verdade", a posição de Pomponazzi torna-se bem clara. Texto 1

À esquerda, Pedro Pomponazzi (1462-1525), dito Peretto Mantovano, que foi o mais insigne dos aristotélicos renascentistas (o retrato provém de uma estampa antiga). À direita, o frontispício da obra De immortalitate animae, *em que Pomponazzi afirma que a alma não pode estruturalmente existir sem o corpo e, portanto, é uma forma que nasce e perece com o corpo, também se "perfuma imaterialidade".*

2 A natureza da alma e a virtude humana

Outro ponto também merece ser destacado. Pomponazzi sustenta que a "virtude" (ou seja, a vida moral) salva-se mais com a tese da "mortalidade" do que com a tese da "imortalidade" da alma, porque aquele que é bom tendo em vista os prêmios do além está de alguma forma corrompendo a pureza da virtude, submetendo-a a algo fora dela. De resto, diz ainda nosso filósofo, retomando uma célebre idéia já defendida por Sócrates e pela Estoá, a verdadeira felicidade está depositada na própria virtude, ao passo que a infelicidade está depositada no próprio vício.

Todavia, apesar dessas drásticas contrações da imagem metafísica do homem, Pomponazzi retoma a idéia do homem como "microcosmo" e algumas idéias do célebre "manifesto" de Pico.

A alma aparece em primeiro lugar na hierarquia dos seres materiais e, portanto, como tal, confina com os seres imateriais, sendo assim "média entre uns e outros": é material, se comparada com o imaterial; é imaterial, se comparada com o material. Participa das propriedades das puras inteligências, bem como das propriedades materiais. Quando realiza ações pelas quais se assemelha às inteligências puras é chamada divina e, em certo sentido, transforma-se em realidade divina; quando realiza obras animais, transforma-se em animal.

3 O "princípio da naturalidade"

Também foi muito apreciado o *De incantationibus* (*O livro dos encantamentos*), no qual Pomponazzi responde à questão se

existem causas sobrenaturais na produção dos fenômenos naturais, mostrando que *todos os acontecimentos, sem exceção, podem ser explicados com o princípio da naturalidade,* inclusive tudo o que ocorre na história dos homens.

No passado, exagerou-se muito o valor da formulação desse "princípio da naturalidade" e sua respectiva aplicação, afirmando-se que Pomponazzi pressentia o novo e era muito superior aos seus tempos. Mas a crítica historicamente mais consciente chamou a atenção para o fato de que Pomponazzi, no caso, realiza uma operação que expressamente declara *circunscrita ao ponto de vista aristotélico,* além de afirmar ter consciência da existência de uma verdade diferente, que é precisamente a verdade da fé. Isso redimensiona notavelmente o sentido do seu discurso.

Análoga é a posição do *De fato, de libero arbitrio et de praedestinatione,* no qual sustenta que, do ponto de vista natural, não há soluções certas para a questão do destino, mas que também se mostram contraditórias a propósito as soluções dos teólogos. Também nesse caso, para se ter uma resposta segura, é preciso confiar na fé e na revelação. Entretanto, *como filósofo natural,* ele prefere a solução dos estóicos, que admitiam o destino como soberano.

4 O privilégio que deve ser dado à experiência

Mas a modernidade de Pomponazzi, como aristotélico, está precisamente no fato de começar a preferir a experiência à autoridade dos escritos de Aristóteles, quando estes são contrários àquela.

Em uma aula de 1523 (apontada de modo especial por B. Nardi), comentando uma passagem dos *Meteorológicos* de Aristóteles sobre a habitabilidade da terra na zona tórrida (entre o trópico de Câncer e o trópico de Capricórnio), depois de expor a opinião do próprio Aristóteles e a contida no respectivo comentário de Averróis, bem como depois de expor de forma silogística as demonstrações sobre a *inabitabilidade,* de repente ele afirma poder desmentir os silogismos apodíticos de Aristóteles e Averróis com a carta de um amigo do Vêneto, que atravessara a zona tórrida, encontrando-a habitada.

E agora?

A conclusão de Pomponazzi é a seguinte: "*Oportet stare sensui*". É a experiência, e não Aristóteles, que sempre tem razão.

Depois de Pomponazzi, destacaram-se ainda entre os aristotélicos os nomes de André Cesalpino (1519-1603), Jacopo Zabarella (1533-1589), César Cremonini (1550-1631) e Júlio César Vanini (1585-1619).

A Universidade de Pádua em uma incisão que remonta ao fim do Quatrocentos

III. Renascimento de uma forma moderada de Ceticismo

• As tradições dominantes no 400 são as do Platonismo e do Aristotelismo. Grande difusão no 500 tiveram também o Epicurismo, Estoicismo e Ceticismo, este último na formulação que lhe foi dada por Sexto Empírico. O Ceticismo conseguiu até criar verdadeira e própria têmpera cultural, especialmente na França com Michel de Montaigne (1533-1592). Em Montaigne o Ceticismo convive com uma fé sincera, porque ele é *estrutural desconfiança na razão* e, justamente por isso, não pode pôr em causa *a fé*. Inspirando-se na posição de Sexto Empírico, para quem a tranqüilidade de ânimo consegue, pela renúncia, conhecer a verdade absoluta, Montaigne sustenta que a sabedoria, o "conhecer a si mesmo", não pode chegar a uma resposta sobre a *essência do homem*, mas apenas sobre características do *homem singular*: cada um deve construir para si uma sabedoria conforme sua *própria medida*. A grandeza do homem está em reconhecer e aceitar sua própria *mediocridade*, em *dizer sempre sim à vida, aprendendo a aceitá-la e amá-la assim como ela é*.

Difusão do Ceticismo. Michel de Montaigne
→ § 1-2

1 Revivescências das filosofias helenísticas na Renascença

As tradições predominantes no Quatrocentos eram as do Platonismo e do Aristotelismo, como vimos, ao passo que o Epicurismo e o Estoicismo constituíam apenas instâncias marginais, que transparecem em alguns autores, sem, no entanto, imporem-se de modo relevante. Muito maior, porém, foi a difusão que estes últimos tiveram no Quinhentos, juntamente com o renascido Ceticismo, na formulação que lhe foi dada por Sexto Empírico.

O Ceticismo conseguiu até criar uma verdadeira e peculiar têmpera cultural, especialmente na França, encontrando sua expressão mais elevada em Montaigne.

Como ocorreu esse renascimento?

O primeiro a utilizar Sexto Empírico de modo sistemático foi Gianfrancesco Pico della Mirandola (1469-1533), neto do grande Pico, em sua obra *Exame das fatuidades das teorias dos pagãos e da verdade da doutrina cristã* (1520), na qual ele utiliza elementos céticos para demonstrar a insuficiência das teorias filosóficas e, portanto, da razão pura, concluindo que, para alcançar a verdade, é preciso a fé. A Gianfrancesco Pico liga-se Heinrich Cornelius (que se fez chamar de Agrippa de Nettesheim, 1486-1535, conhecido sobretudo como mago) na obra *Incerteza e fatuidade das ciências e das artes* (escrita em 1526 e publicada em 1530), na qual sustenta que não são as ciências e as artes humanas (que são refutadas com argumentos extraídos de Sexto Empírico) que salvam o homem, mas somente a fé.

Na França, foram publicadas sucessivamente nove versões latinas de Sexto Empírico. Em 1562, Estêvão (Henri Estienne, 1531-1598) traduziu os *Esboços pirronianos* e, em 1569, Gentian Hervet (1499-1584) publicou todas as obras de Sexto Empírico em versão latina.

Nesse meio tempo, Justo Lípsio (Joost Lips, 1547-1606) repropunha na Alemanha e na Bélgica o estoicismo, tomando por modelo sobretudo Sêneca e procurando conciliá-lo com o cristianismo.

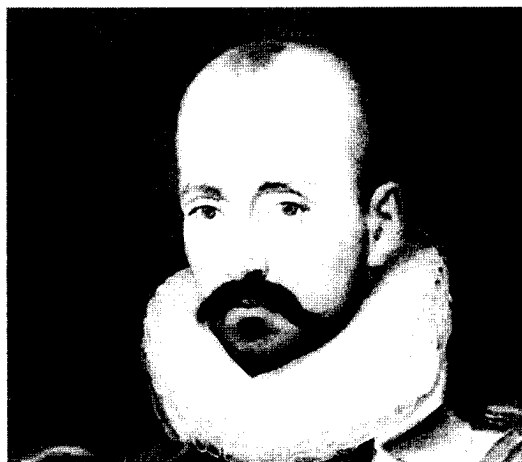
2 Michel de Montaigne e o ceticismo como fundamento de sabedoria

No quadro acima brevemente traçado, insere-se também o pensamento de Michel de Montaigne (1533-1592), autor dos *En-*

saios (1580 e 1588), que são obras-primas ainda hoje muito consideradas.

Também em Montaigne o ceticismo convive com uma fé sincera. Isso surpreendeu muitos historiadores. Na realidade, porém, sendo o ceticismo desconfiança *na razão,* ele não põe *a fé* em causa, pois esta situa-se num plano diferente, sendo portanto estruturalmente inatacável pelo espírito cético. "O ateísmo — escreve Montaigne — é [...] uma proposição quase contra a natureza e monstruosa, difícil também e inapta para fixar-se no espírito humano, por mais insolente e desregulado que ele possa ser". Entretanto, a "naturalidade" do conhecimento de Deus depende inteira e exclusivamente da fé. O cético, portanto, só pode ser *fideísta.*

Mas o fideísmo de Montaigne não é o de místico. E o interesse dos *Ensaios* volta-se predominantemente para o homem e não para Deus. A antiga exortação contida na sentença inscrita no templo de Delfos, "homem, conhece-te a ti mesmo", da qual Sócrates e grande parte do pensamento antigo se apropriaram, torna-se para Montaigne o programa do autêntico filosofar. Mas não só isso: os filósofos antigos visavam ao conhecimento do homem com o objetivo de alcançar *a felicidade* — e esse objetivo também está no centro dos *Ensaios* de Montaigne. A dimensão mais autêntica da filosofia é a da "sabedoria", que ensina como devemos viver para sermos felizes.

Mas como a razão cética, abraçada por Montaigne, pode alcançar esses objetivos, aquela mesma razão cética que propõe acima de todas as coisas a pergunta de advertência "o que sei eu?" *(que sais-je?).*

Sexto Empírico escreveu que os céticos conseguiram resolver o problema da felicidade precisamente *mediante a renúncia ao conhecimento da verdade.* A este propósito, ele citava o conhecido apólogo do pintor Apeles que, não conseguindo pintar satisfatoriamente a espuma sobre a boca de um cavalo, tomado de raiva, lançou contra a pintura a esponja embebida em tintas. Então, a esponja deixou na tela uma mancha que parecia espuma. E da mesma maneira que, com a renúncia, Apeles alcançou o seu objetivo, os céticos, com a renúncia a encontrar o verdadeiro (ou seja, suspendendo o juízo), acabaram encontrando a tranqüilidade.

A solução adotada por Montaigne inspira-se nessa, mas é muito mais articulada, rica em nuanças e sofisticada, com a inclusão, também, de sugestões epicuristas e estóicas.

O homem é mísero? Pois bem, captemos o sentido dessa miséria. É limitado? Captemos o sentido dessa limitação. É medíocre? Captemos o sentido dessa mediocridade. Mas, se compreendermos isso, compreenderemos também que a grandeza do homem está precisamente em sua mediocridade.

Então é claro que o "conhece-te a ti mesmo" não pode desembocar em uma resposta sobre a *essência do homem,* mas somente sobre as características do homem *singular,* que alcançamos vivendo e observando os outros viverem, bem como procurando nos reconhecer a nós mesmos refletidos na experiência dos outros.

Os homens são notavelmente diversos entre si e, não sendo possível estabelecer os mesmos preceitos para todos, é preciso que cada um construa uma *sabedoria à sua própria medida.* Cada qual só pode ser *sábio de sua própria sabedoria;* o sábio deve saber *dizer sim à vida, em qualquer circunstância, e aprender a aceitá-la e amá-la assim como é, sempre.* Texto 2

Michel de Montaigne (1533-1592) repropôs em seus Ensaios *um pensamento de fundo cético, rico em temáticas discutidas pelas antigas filosofias helenísticas, mas traduzidas em uma linguagem muito moderna, fixada em páginas ainda hoje muito agradáveis. Este que reproduzimos é um belo retrato de um autor anônimo, conservado no Castelo de Versailles.*

Pomponazzi

1 A questão da imortalidade da alma

A tese de Pomponazzi, que suscitou toda uma série de discussões, é a da insustentabilidade por pura razão e em sentido categórico da imortalidade da alma. A alma intelectiva do homem, embora radicalmente superior à alma sensitiva dos animais, não pode considerar-se uma realidade separada, ou seja, transcendente ao corpo, porque não pode conhecer e agir a não ser mediante os sentidos e, portanto, mediante o corpo. Portanto, do ponto de vista da razão filosófica, ela seria forma de um corpo, e como nasce com o corpo, assim também pareceria perecer com o corpo, porque não pode agir e subsistir sem o corpo. Também segundo o pensamento de Aristóteles, sobre a base de uma interpretação difundida, Pomponazzi afirma que deve "dizer-se mortal".

Malgrado as argumentações que Pomponazzi aduz neste sentido, ele salienta várias vezes o "perfume" de imaterialidade e imortalidade da alma. Na realidade, Pomponazzi não pretendia de modo nenhum negar a imortalidade, *mas pretendia apenas negar que esta fosse demonstrável com absoluta certeza e de modo categórico pela razão.* Na imortalidade se crê por fé, *como demonstra a segunda passagem que aqui apresentamos.*

1. Dúvidas sobre a imortalidade da alma

Naturalmente, sobre a verdade desta tese [ou seja, a tese tomista de que no homem a alma sensitiva e a intelectiva são uma só substância simples e individual, imortal por sua natureza e mortal sob certo aspecto, forma substancial do homem, multiplicada com o número dos corpos humanos, que começa a existir junto com o corpo por um ato de criação imediata por parte de Deus e continua a viver depois da morte do corpo] não há para mim nenhuma incerteza, uma vez que a Escritura canônica, que deve ser anteposta a todo raciocínio e experiência humana uma vez que nos foi dada por Deus, a confirma irrevogavelmente. Todavia, sobre o que tenho dúvidas é se estas asserções não superam os limites naturais do homem, de modo a pressupor algo aceito por fé e revelado, e se estejam conformes às palavras de Aristóteles, como sustenta o próprio S. Tomás.[1] Na verdade, dado que a autoridade de tão ilustre doutor é para mim grandíssima, não apenas no campo da teologia, mas também no do pensamento aristotélico, não ousaria afirmar qualquer coisa contra sua opinião; mas o que direi eu o proporei sob a forma de dúvida e não como afirmação, e é provável que pelos seus doutíssimos seguidores a verdade poderá ser-me desvelada. Sobre sua primeira afirmação, isto é, que na realidade no homem a faculdade sensitiva e a intelectiva sejam a mesma coisa, não tenho nenhuma dúvida; mas as outras quatro me parecem muito obscuras.

E, em primeiro lugar, que tal essência seja por si e verdadeiramente imortal, mas impropriamente e segundo certo aspecto mortal. Em primeiro lugar, porque com raciocínios semelhantes àqueles com os quais ele sustenta esta tese pode ser provada também a tese oposta. Com efeito, da constatação que tal essência acolhe todas as formas materiais, que aquilo que nesta se acolhe é entendido em ato, que não se serve de um órgão corpóreo, que tende à eternidade e às coisas divinas, se concluía que ela é imortal. Mas, igualmente, uma vez que ela, como alma vegetativa, opera materialmente, e como alma sensitiva não acolhe em si todas as formas, e além do mais se serve de um órgão corpóreo e tende às coisas temporais e caducas, poder-se-á provar que ela é própria do filósofo natural.[2] A esta consideração se refere Aristóteles naquela passagem do I livro do *De partibus animalium*. E a outra afirmação, que a mente vem de fora, deve ser referida a ela como pura mente, não como mente humana; ou, caso se queira entender como referida a ela como mente humana, não deve ser tomada em sentido absoluto, mas apenas enquanto, em confronto com a vegetativa e com a sensitiva, ela participa maiormente da divindade. Com efeito, no cap. 9º do IV livro do *De partibus animalium* se diz que apenas o homem é de natureza ereta porque só ele participa de modo notável da divindade.[3]

[1] Tomás de Aquino, *De unitate intellectus contra averroistas*, proêmio.

[2] Aristóteles, *Física*, livro II, 7, 198a 27-31.

[3] Aristóteles, *De partibus animalium*, livro IV, 10 (e não 9), 686a 27-28.

Não admitimos, todavia, que o homem sobreviva como alma depois de sua morte, dado que ela tem um princípio, e (I livro do *De coelo*) "tudo aquilo que tem um princípio também tem um fim";[4] e Platão, no VIII livro das *Leis*, diz: "Tudo aquilo que de qualquer modo começa a ser, também cessa de ser".[5]

Quanto ao que depois se diz a propósito do texto 17° do livro VII da *Metafísica*, não condivido a resposta de Alexandre que aí reporta Averróis, tirando-a de Temístio, ou seja, de que isso seja dito com referência ao intelecto agente:[6] com efeito, o intelecto agente não é forma do homem; ao contrário, diz-se em referência ao intelecto possível, que por vezes entende, outras vezes não; com efeito, ele se corrompe a partir da corrupção de alguma coisa em si, ou seja, da alma sensitiva com a qual se identifica. Na realidade, Aristóteles se exprime assim com referência ao intelecto como ele é por si e não como é por acidente, como se dissesse que nada impede que sobreviva enquanto é intelecto, não enquanto é intelecto humano, dado que já no I livro do *De coelo* foi demonstrado que tudo aquilo que é gerado se corrompe.

E que exatamente este tenha sido o pensamento de Aristóteles sobre a alma humana, pode ser esclarecido também por meio daquela passagem do livro XII da *Metafísica*, texto 39°, onde escreve estas palavras: "Mas a felicidade, em sua mais alta forma, a nós é concedida por breve tempo; naquela forma é concedida aos deuses como eterna, enquanto para nós é coisa impossível".[7]

2. A imortalidade da alma é verdade de fé e não de pura razão

Estando assim as coisas, parece-me dever sustentar este argumento, permanecendo salva a doutrina mais justa, de que o problema da imortalidade da alma é suscetível de duas soluções opostas, como o da eternidade do mundo. Parece-me, com efeito, que não se podem aduzir argumentos de ordem natural que concluam com absoluta certeza que a alma seja imortal, e muito menos que seja mortal, como declaram muitíssimos doutores que também sustentam sua imortalidade. Por isso não me preocupei em responder à outra tese, coisa já feita por outros e, em particular, de modo amplo, exaustivo e sério por S. Tomás.

Por isso direi, como Platão no livro I das *Leis*, que apenas a Deus foi dado fornecer a certeza daquilo sobre o que muitos discordam;[8] pois, de fato, tantos homens ilustres estão em desacordo entre si, que eu penso que este problema não possa ser resolvido de modo certo a não ser por Deus. Todavia, não me parece justo nem conveniente que os homens permaneçam privados desta certeza. [...] Contudo, uma vez que ele próprio tornou manifesto com a palavra e com a obra que a alma é imortal – com a palavra, quando ameaça os maus com o fogo eterno e promete aos bons a vida eterna (ele diz, com efeito: "Vinde, benditos de meu Pai", e continua: "Ide, malditos, para o fogo eterno"),[9] e com a obra, quando no terceiro dia ressuscitou da morte – o quanto difere a luz em relação ao objeto luminoso e a verdade em relação ao verdadeiro e o quanto a causa infinita é mais nobre que o efeito finito, tanto mais eficazmente isso demonstra a imortalidade da alma.

Por isso, se há alguns argumentos que parecem provar a mortalidade da alma, eles são falsos e apenas aparentemente justos, a partir do momento que a primeira luz e a primeira verdade nos demonstram o contrário; se alguns outros, depois, parecem provar sua imortalidade, eles são tão verdadeiros e luminosos, mas não são a luz e a verdade. Por isso apenas esta é a via mais segura, não desmoronável e firme; as outras, ao contrário, estão todas sujeitas a incertezas. Além do mais toda arte deve servir-se de meios próprios e adaptados a si, pois de outro modo se desvia e não procede segundo seus ditames, conforme diz Aristóteles no I livro do *Analíticos segundos* e no I livro da *Ética*.[10] Todavia, que a alma seja imortal é artigo de fé, como está no *Símbolo dos Apóstolos* e em *Atanásio*, e por isso deve ser demonstrado com os meios que são próprios da fé; e o meio sobre o qual a fé se baseia é a revelação e a escritura canônica; apenas com seu auxílio, portanto, verdadeira e propriamente semelhante verdade se deve

---

[4]Aristóteles, *De coelo*, I, 10, 279b 20-21.

[5]Platão, *República* (e não *Leis*), VIII, 546a.

[6]A este respeito escreve Gregory: "Na realidade, Averróis, naquela passagem, não fala, citando Alexandre, de intelecto agente, mas de 'intellectus adeptus', e a isso de fato Alexandre se refere, tanto no comentário à *Metafísica* (Alexandri Aphrodisiensis in *Aristotelis Metaphysica commentaria*, ed. M. Hayduck, nos 'Commentaria in Aristotelem graeca', vol. I, p. 678 r. 4), como no *De anima* (ed. Bruns., pp. 90r. 13-91 r. 44); mas também é verdade que Averróis (*De anima*, III, comm. 36, digr. pars II) afirma que o 'intellectus adeptus' de Alexandre não é mais que o intelecto agente no ato em que este informa o intelecto material" (p. 714; n. 52).

[7]Aristóteles, *Metafísica*, livro XII, 7, 1072b 14-16.

[8]Platão, *Leis*, I, 641d.

[9]Mateus 25,34.41.

[10]Aristóteles, *Analíticos segundos*, livro I, 7, 75a 36-74b 21; *Ética a Nicômaco*, livro I, 75a 1098a 26-32.

provar, e todos os outros argumentos não são apropriados e se fundamentam sobre meios que não estão em grau de provar aquilo que se nos propõe. Não deve, portanto, suscitar maravilha se os filósofos discordam entre si sobre o problema da imortalidade da alma, dado que eles se fundamentam sobre argumentos não adequados à conclusão e falazes; enquanto todos os cristãos estão de acordo porque recorrem a meios apropriados e infalíveis, a partir do momento que as coisas não podem estar a não ser em apenas um modo. [...] Por isso, sem qualquer hesitação é preciso afirmar que a alma é imortal, mas não se pôr naquele caminho sobre o qual caminharam os sapientes deste século, – que tais se dizem, mas terminam por ser estultos –, pois, a meu ver, quem quiser perseverar nesse caminho sempre se moverá na incerteza e na vaguidão. [...] Aqueles, porém, que procedem no caminho dos crentes, permanecem firmes e seguros: demonstram isso o desprezo da riqueza, das honras, dos prazeres e de todo bem mundano, e por fim a coroa do martírio que eles ardentemente desejavam e finalmente alcançavam, alegres depois de tanto desejo.

P. Pomponazzi,
De immortalitate animae.

MONTAIGNE

1 Filosofar é aprender a morrer

Montaigne situa-se no quadro do renascimento dos Esboços pirronianos *de Sexto Empírico e do Ceticismo em geral (lembremos que na França Henri Estevão, isto é, o Stephanus, publicou a* editio princeps *de Sexto e traduziu em latim os* Esboços pirronianos, *enquanto G. Hervet publicou a versão latina de todas as obras de Sexto). Em Montaigne o pirronismo temperado e o ceticismo moderado se casam com uma fé forte e sincera.*

No trecho que segue, Montaigne afirma que a contemplação e o estudo habituam a morrer, porque nos transportam como que para fora da vida. O desprezo da morte está entre os principais benefícios da virtude, porque é preciso pensar que a meta para a qual a vida corre é a morte.

1. Filosofar é preparar-se para a morte

Cícero diz que filosofar não é mais que preparar-se para a morte. É por isso que o estudo e a contemplação transportam de alguma forma nossa alma para fora de nós e a mantêm ocupada, separada do corpo. É uma espécie de experiência e semelhança da morte; ou melhor, é fato que toda a sabedoria e todas as considerações do mundo se resolvem por fim neste ponto: ensinar-nos a não ter medo de morrer. Na verdade, ou a razão caçoa, ou deve apenas mirar para a nossa satisfação, e todo seu esforço deve, em conclusão, tender a fazer-nos viver bem e na alegria, como diz a Sagrada Escritura.

2. Também na virtude o fim é o prazer

Todas as opiniões das pessoas são que o prazer é nosso escopo, embora a ele se mire com meios diversos; de outro modo, alguém as expulsaria logo que nascem, uma vez que quem ficaria ouvindo aquele que pusesse para si como fim nosso sofrimento e nosso infortúnio?

As divergências das seitas filosóficas, neste caso, são apenas de palavras. Há mais obstinação e teimosia do que convém a uma tão santa profissão. Mas qualquer que seja o personagem que o homem represente, nele sempre representa a si mesmo. Digam o que disserem, até na virtude o último escopo de nossa aspiração é o prazer. Gosto de repetir no ouvido deles esta palavra que tanto os perturba. E se ela significa um prazer supremo e uma enorme satisfação, melhor condiz com a virtude do que com qualquer outra coisa. Esta volúpia, para ser mais forte, nervosa, robusta, viril, é por isso também mais fortemente voluptuosa. E deveríamos dar a ela o nome do prazer, que é mais propício, mais doce e natural: não o da virtude, com o qual a chamamos.

3. A virtude e o desprezo da morte

A felicidade e a bem-aventurança que resplandecem na virtude preenchem todas as suas pertinências e todas as suas ambiências, desde sua entrada até sua última porta. Ora, entre os principais benefícios da virtude está o desprezo da morte. É um meio que fornece à nossa vida uma doce tranqüilidade, que torna nosso gosto puro e amável, sem que seja apagada qualquer outra volúpia.

Eis por que todas as regras se encontram e convêm neste princípio. E, embora elas também nos levem de comum acordo a desprezar a dor, a pobreza e outros acidentes aos quais a vida humana está sujeita, isso não ocorre com

igual preocupação, seja porque tais acidentes não são absolutamente necessários (a maior parte dos homens transcorre a vida sem provar a pobreza, e outros ainda sem provar dor e doença, como Xenófilo o Músico, o qual viveu cento e seis anos com saúde plena) ou porque, no pior dos casos, a morte pode pôr fim, quando nos aprouver, e eliminar todos os outros inconvenientes, mas, quanto à morte, ela é inevitável.

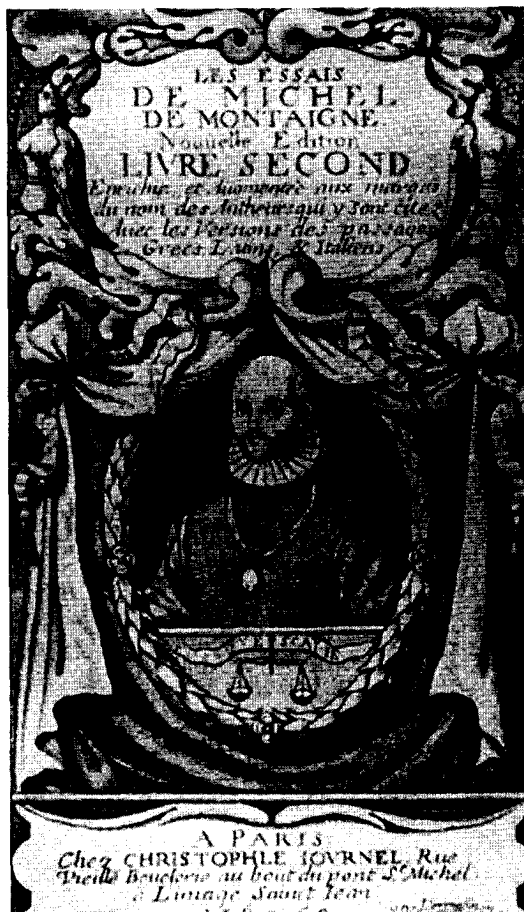
4. Ensinar a morrer é ensinar a viver

Eu, no momento, estou, graças a Deus, em tal condição que posso partir quando lhe aprouver [...].

Como os egípcios que, depois de seus banquetes, mandavam oferecer aos presentes uma grande imagem da morte por alguém que lhes gritava: "Bebe e goza, pois, quando morto, assim serás"; do mesmo modo tenho por hábito, de modo contínuo, manter a morte não só no pensamento mas também na boca; e não há nada de que me informe com tanto prazer como da morte dos homens: que palavras, que aspecto, que postura tiveram naquele momento, e não há passagem das histórias que eu não note com tanta atenção. Pela interpolação de meus exemplos manifesta-se como eu tenha particular amor por este assunto. Se eu fosse um fazedor de livros, faria um livro comentado sobre diversas mortes. Quem ensinasse os homens a morrer, estaria lhes ensinando a viver.

5. É preciso tirar a máscara das coisas, e também das pessoas

Ora, pensei freqüentemente de onde provém que nas guerras a imagem da morte, tanto ao vê-la em nós como nos outros, nos parece sem comparação menos terrível do que em nossas casas; de outra forma, veríamos um exército de médicos e de carpideiras; e pensei que, sendo ela sempre uma só, há sempre mais força de ânimo nas pessoas de aldeias e de baixa condição do que nas outras. Na verdade, creio que existam as imagens e aparências terríveis, com as quais pintamos a morte e que nos dão mais medo do que ela própria: um modo completamente diferente de se comportar, os gritos das mães, das mulheres e dos filhos, as visitas de pessoas espantadas e abatidas, a assistência de uma multidão de servos pálidos e lacrimosos, um quarto sem luz, círios acesos, médicos e padres apinhados à nossa cabeceira; em suma, só horror e espanto ao nosso redor. Eis-nos já sepultados e soterrados. As crianças têm medo até de seus amigos, quando os vêem com aquela máscara, e assim a temos nós. É preciso tirar a máscara das coisas, e também das pessoas: quando for tirada, encontraremos sob ela apenas aquela mesma morte que um servo ou uma simples camareira assistiram sem nenhum medo. Feliz a morte que acontece sem os enfeites de tal aparato.

Michel de Montaigne,
Ensaios.

Frontispício de uma edição dos Essais *de Michel de Montaigne (Paris, 1659). Notemos a pergunta admoestadora "que sei eu?"* (que sais-je?) *sob o retrato do autor, que representa bem o ceticismo professado pelo filósofo.*

Capítulo quinto

A Renascença e a Religião

I. Erasmo de Rotterdam e a "philosophia Christi"

• Erasmo (1466-1536) é contrário à filosofia compreendida como construção de tipo aristotélico-escolástico, centrada sobre problemas metafísicos, físicos e dialéticos. A verdadeira filosofia é, para Erasmo, *conhecimento sapiencial de vida*, e sobretudo é sabedoria e prática de *vida cristã*; o caminho que Cristo indicou para a salvação é o mais simples: *fé* sincera, *caridade* não hipócrita e *esperança* que não se envergonha. Nesse sentido, há a necessidade de *voltar às origens*, também com instrumentos filológicos adequados.

A posição filosófica de Erasmo e o conceito de "loucura" → § 1-3

A manifestação mais peculiar da filosofia de Erasmo se encontra na obra *Elogio da loucura*, na qual Erasmo, depois de oferecer toda uma gama de graus de "loucura", apresenta esta última na sua autenticidade como *reveladora da verdade*, como aquilo que rompe os véus e faz ver a comédia da vida; e o ápice da loucura está na fé em Cristo, que é a loucura da Cruz, e sobretudo na felicidade celeste, que aos fiéis é concedido às vezes saborear já aqui, sobre a terra. Muitas posições de Erasmo, sobretudo a crítica à Igreja e ao clero renascentista, antecipam algumas posições de Lutero, embora de modo atenuado e com grande fineza; todavia, depois da ruptura de Lutero com Roma, Erasmo não se juntou a ele, mas escreveu contra ele o tratado *Sobre o livre-arbítrio*.

1 A posição, a vida e a obra de Erasmo

Todo o pensamento humanista-renascentista é perpassado por um poderoso frêmito e por grande anseio de renovação religiosa. Vimos, inclusive, que a própria palavra "Renascença" apresenta raízes tipicamente religiosas. Também vimos emergirem temáticas especificamente religiosas em alguns humanistas, e a grandiosa tentativa de construir uma "docta religio" em Ficino, bem como a posição análoga de Pico. Mas a explosão da problemática religiosa, por assim dizer, ocorreu fora da Itália, com Erasmo de Rotterdam e, sobretudo, com Lutero (e, depois, com os outros reformadores). O primeiro pôs o humanismo a serviço da Reforma sem romper com a Igreja católica; já o segundo comprometeu o próprio humanismo e quebrou a unidade cristã.

Comecemos por Erasmo.

Desiderius Erasmus (esse é o nome latinizado do flamengo Geer Geertsz) nasceu em Rotterdam em 1466 (é possível que a data de nascimento seja também 1469). Ordenado sacerdote em 1492, pediu e obteve dispensa do ministério e do hábito. Mas nem por isso seus interesses religiosos se enfraqueceram. Em muitas de suas posições teóricas, sobretudo na crítica à Igreja e ao clero renascentista, embora de forma ate-

nuada e com grande fineza, ele antecipou algumas posições de Lutero, tanto que foi acusado de ter preparado o terreno para o protestantismo. Mas, depois da flagrante ruptura de Lutero com Roma, Erasmo não se alinhou com ele, chegando até a escrever contra ele (embora impelido por várias solicitações de amigos e não espontaneamente) um tratado intitulado *Sobre o livre-arbítrio*. Mas também não se alinhou ao lado de Roma, preferindo ficar numa posição própria ao assumir ambígua posição de neutralidade que, se lhe foi favorável por certo período, com o correr do tempo foi-lhe prejudicial, deixando-o isolado e sem seguidores. E, assim, a grande fama que granjeara em vida acabou se dissolvendo rapidamente depois de sua morte, ocorrida em 1536.

Entre suas obras, merecem especial menção *O manual do soldado cristão* (1504), os *Provérbios* (publicados em sua redação definitiva em 1508), o *Elogio da loucura*, de 1509 (impressa em 1511), o tratado *Sobre o livre-arbítrio* (1524) já citado, suas edições de Padres da Igreja e, sobretudo, a edição crítica do texto grego do *Novo Testamento* (1514-1516), com a relativa tradução.

Erasmo de Rotterdam (1466-1536) foi um dos mais cultos e finos humanistas. Seu pensamento reveste-se sobretudo de temáticas cristãs. Sua obra mais conhecida é o Elogio da loucura, *onde a loucura é considerada (em vários níveis e com várias acepções) uma dimensão essencial do viver humano. Este é o conhecido retrato de Erasmo, pintado por Hans Holbein em 1523, que se encontra no Museu de Basiléia.*

2 Concepção humanista da filosofia cristã

Erasmo tinha aversão à filosofia entendida como construção de tipo aristotélico-escolástico, centrada sobre problemas metafísicos, físicos e dialéticos. Contra essa forma de filosofia adota, aliás, tons quase de desprezo.

A filosofia é, para Erasmo, o conhecer-se a si mesmo ao modo de Sócrates e dos antigos: é *conhecimento sapiencial de vida* e, sobretudo, é sabedoria e prática de *vida cristã*. E a sabedoria cristã não tem necessidade de complicados silogismos, podendo ser alcançada em poucos livros: os *Evangelhos* e as *Epístolas* de são Paulo. Escreve Erasmo: "Que outra coisa é a doutrina de Cristo, que ele próprio denomina *renascença*, senão um *retorno à natureza bem criada?*" Essa filosofia de Cristo, portanto, é uma "renascença", que representa um "retorno à natureza bem criada". E os melhores livros dos pagãos contêm "grande número de coisas que concordam com a doutrina de Cristo".

Para Erasmo, a grande reforma religiosa se resume em sacudir dos ombros tudo aquilo que o poder eclesiástico e as disputas dos escolásticos acrescentaram à simplicidade das verdades evangélicas, confundindo-as e complicando-as. O caminho que Cristo indicou para a salvação é o mais simples: *fé* sincera, *caridade* não hipócrita e *esperança* que não se envergonha. Se tomarmos os grandes santos como exemplo, veremos que eles não fizeram outra coisa senão viver com liberdade de espírito a genuína doutrina evangélica. E a mesma coisa pode ser encontrada nas origens no monaquismo e na vida cristã primitiva.

É preciso, portanto, *retornar às origens*. É nessa ótica de retomada das fontes que se inserem a edição crítica e a tradução do Novo Testamento (que Erasmo gostaria de ter visto nas mãos de todos), além da edição dos antigos Padres: Cipriano, Arnóbio, Ireneu, Ambrósio, Agostinho e outros (nesse sentido, Erasmo pode ser considerado o iniciador da patrologia). A reconstrução filológica do texto e sua correta edição têm

portanto significado bem preciso em Erasmo, um sentido que vai além da mera operação técnica e erudita.

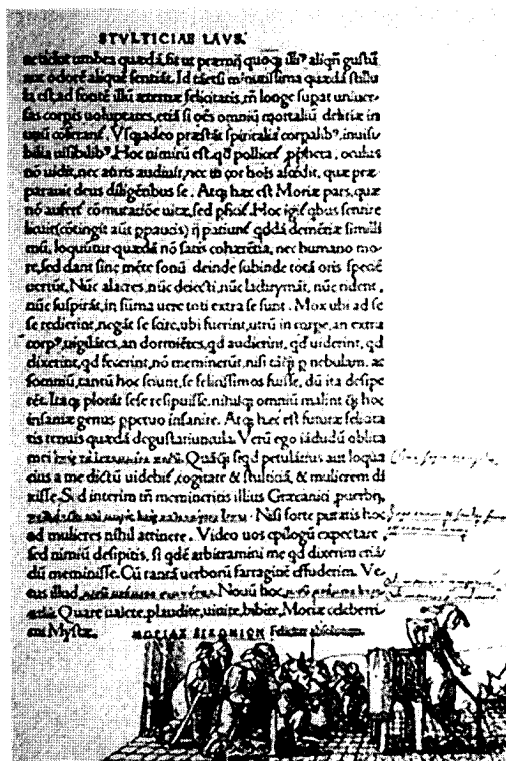
3 O conceito erasmiano de "loucura"

É no *Elogio da loucura* que encontramos o espírito filosófico erasmiano em sua manifestação mais peculiar. Trata-se de uma obra que se tornou muito famosa e entre as poucas obras suas que ainda hoje se lêem de bom grado.

O que é essa "loucura"?

Não é fácil individuá-la e defini-la, dado que Erasmo a apresenta em extensa gama, que vai do extremo (negativo) em que se manifesta a pior parte do homem, ao extremo oposto, que consiste na fé em Cristo, que é a loucura da cruz (como o próprio são Paulo a define). E, entre os dois extremos, Erasmo apresenta toda uma gama de graus de "loucura", num jogo muito hábil, por vezes usando a ironia socrática, outras vezes gostosos paradoxos e outras ainda uma crítica dilacerante e um não disfarçado desapontamento (como quando denuncia a corrupção dos costumes da Igreja da época).

Às vezes, Erasmo denuncia a loucura com a evidente intenção de condenação; outras vezes, como no caso da fé, com a intenção evidente de exaltar seu valor transcendental; outras, ainda, simplesmente para mostrar a *ilusão humana,* aliás, apresentando-a como elemento indispensável do viver.

A "loucura" é como uma vassoura mágica, que varre tudo o que se antepõe à compreensão das verdades mais profundas e severas da vida ou que nos faz ver que às vezes, sob as vestes de um rei, nada mais há do que um pobre mendigo ou o contrário, e que às vezes, sob a máscara do poderoso, nada mais há do que um vil. A "loucura" erasmiana arranca os véus, fazendo-nos ver a comédia da vida e a verdadeira face daqueles que se escondem sob máscaras; mas, ao mesmo tempo, mostra o sentido do palco, das máscaras e dos atores, procurando de certa forma fazer com que se aceitem todas as coisas como elas são. Assim, a "loucura" erasmiana é reveladora de "verdade".

O ponto culminante da "loucura" erasmiana, como dizíamos, está na fé.

E o cume dos cumes da "loucura" é a felicidade celeste, que é própria da outra vida, mas da qual, às vezes, é dado aos piedosos perceberem, já aqui nesta terra, o sabor e o perfume, pelo menos por breve momento.

A rigidez com que Erasmo criticou papas, prelados, eclesiásticos e monges do seu tempo e certos costumes dominantes na Igreja, bem como certas afirmações doutrinárias que fez, valeram-lhe a aversão dos católicos, que, mais tarde, puseram no *Index* algumas de suas obras e recomendaram cautela crítica em relação a outras.

Lutero, porém, enfureceu-se com a polêmica sobre o livre-arbítrio, definindo Erasmo, com insólita violência, como ridículo, tolo, sacrílego, tagarela, sofista e ignorante, qualificando sua doutrina como um misto de "cola e lama", de "lixo e excrementos". Mas Lutero, como logo veremos, não admitia oposições. Com efeito, para alcançar objetivos em parte idênticos, esses dois homens trilhavam caminhos de direções opostas. 1

O espírito filosófico erasmiano explica-se no Elogio da loucura*:*
a "loucura" é reveladora de "verdades",
elimina tudo aquilo que se interpõe à compreensão das verdades mais profundas e severas da vida,
faz compreender o sentido das coisas;
e o cume da "loucura" erasmiana está na fé.
Página final do Elogio da loucura
com um desenho de Holbein o Jovem.

II. Martinho Lutero

• A posição de Lutero (1483-1546) em relação aos filósofos é totalmente negativa, pois ele *negava qualquer valor a uma pesquisa racional autônoma*, considerando a filosofia como fruto da soberba abominável do homem. Quanto às relações com o movimento humanista, Lutero:

A posição de Lutero em relação à filosofia e ao pensamento renascentista → § 1-2

a) deu grande voz ao desejo de *renovação* religiosa e à necessidade de *regeneração*, que constituem as próprias raízes da Renascença;

b) levou às extremas conseqüências o princípio humanista da *volta às origens*, apresentando a volta ao Evangelho como *revolução e subversão* da tradição cristã;

c) rompeu com a tradição na sua totalidade, porque a teologia luterana nega qualquer valor à própria fonte da qual brotam as *humanae litterae* e a especulação filosófica, e confia a salvação inteiramente à fé.

• Os fundamentos doutrinais de Lutero são substancialmente três.

1) *A doutrina da justificação mediante a fé apenas*. A doutrina tradicional da Igreja era e é que o homem se salva tanto pela *fé* como pelas *obras*, enquanto Lutero *rejeitou o valor das obras* com base na tese de que o homem, depois do pecado de Adão, *sozinho* não pode fazer nada, e sua salvação depende exclusivamente do amor divino: *a fé* está em compreender isso e entregar-se totalmente a Deus.

Principais elementos da teologia de Lutero → § 3

2) *A doutrina da infalibilidade da Escritura, considerada como única fonte de verdade*. Tudo o que sabemos de Deus e da relação homem-Deus nos é dito pelo próprio Deus na Escritura: apenas a Escritura constitui por isso a autoridade infalível de que temos necessidade, enquanto o papa, os bispos, os concílios e toda a tradição mais não fazem do que obstaculizar a compreensão do texto sagrado.

3) *A doutrina do sacerdócio universal e do livre exame das Escrituras*. Entre o homem e Deus não há necessidade de um intermediário especial: um cristão isolado, se iluminado e inspirado diretamente por Deus, *pode ter razão contra um Concílio*. Todo homem pode, portanto, pregar a palavra de Deus.

1 Lutero e suas relações com a filosofia

Já se disse muito bem que *"ubi Erasmus innuit ibi Luterus irruit"* ("Onde Erasmo aludiu, Lutero irrompeu"). Com efeito, Lutero (1483-1546) irrompeu no cenário da vida espiritual e política da época como autêntico furacão, que envolveu toda a Europa e cujo resultado foi a dolorosa ruptura da unidade do mundo cristão. Do ponto de vista da unidade da fé, a Idade Média termina com Lutero, iniciando-se com ele importante fase do mundo moderno.

Entre os numerosos escritos de Lutero, podemos recordar: o *Comentário à carta aos Romanos* (1515-1516), as noventa e cinco *Teses sobre as indulgências* (1517), as vinte e oito teses relativas à *Disputa de Heidelberg* (1518) e os grandes escritos de 1520, que constituem verdadeiros manifestos da Reforma: *Apelo à nobreza cristã da nação alemã pela reforma do culto cristão, O cativeiro babilônico da Igreja* e *A liberdade do cristão*, além do *Servo arbítrio*, contra Erasmo, em 1525.

Do ponto de vista histórico, o papel de Lutero é da maior importância, pois com sua Reforma religiosa logo se entrelaçaram elementos sociais e políticos que mudaram a fisionomia da Europa, sendo também de importância primordial em termos de história das religiões e do pensamento teológi-

co. Entretanto, Lutero merece um lugar também em termos de história do pensamento filosófico, seja porque verbalizou a instância de renovação que os filósofos da época fizeram valer, seja por algumas valências teóricas (sobretudo de caráter antropológico e teológico) intrínsecas ao seu pensamento religioso, seja ainda pelas conseqüências que o novo tipo de religiosidade por ele suscitado exerceu sobre os pensadores da época moderna (por exemplo, sobre Hegel e Kierkegaard) e da época contemporânea (por exemplo, certas correntes do existencialismo e da nova teologia).

A posição de Lutero em relação aos filósofos é totalmente negativa: a desconfiança nas possibilidades de a natureza humana salvar-se *por si só,* sem a graça divina (como logo veremos), levaria Lutero a *não dar qualquer valor a uma investigação racional autônoma, a qualquer tentativa de examinar os problemas de fundo do homem com base no logos, na pura razão.* Para ele, a filosofia era vã sofisticação e, pior ainda, fruto daquela absurda e abominável soberba própria do homem que quer basear-se em suas próprias forças e não na única coisa que salva, isto é, a fé.

Nessa óptica, Aristóteles parece-lhe como que a expressão de certa forma paradigmática dessa soberba humana. O único filósofo que não é inteiramente envolvido nessa condenação parece ser Ockham; mas, precisamente ao separar e contrapor fé e religião, fora Ockham que, sob certos aspectos, abrira um dos caminhos que levariam à posição de Lutero.

Martinho Lutero (1483-1546) foi o teórico da Reforma protestante, o sustentador da teoria da salvação mediante a fé apenas: "iustus vivit ex fide" ("o justo vive segundo a fé"). Este é o célebre retrato de Lutero pintado por Lucas Cranach, Coleção de Arte de Weimar.

2 As relações de Lutero com o pensamento renascentista

Vejamos brevemente a posição de Lutero no âmbito da época renascentista, para depois examinar os núcleos centrais de seu pensamento religioso-teológico.

As relações de Lutero com o movimento humanista já estão bastante claras (e, em parte, já as antecipamos com algumas observações).

a) Por um lado, ele verbaliza com voz potente e até prepotente aquele desejo de *renovação* religiosa, aquele anseio de *renascimento* para uma nova vida e aquela necessidade de *regeneração* que constituem as próprias raízes da Renascença. E, desse ponto de vista, a Reforma protestante pode ser vista como um dos resultados desse grande e multiforme movimento espiritual.

b) Além disso, Lutero retoma e leva às últimas conseqüências o grande princípio do "retorno às origens", ou seja, do retorno às fontes e aos princípios, que os humanistas haviam procurado realizar pelo retorno aos clássicos, que Ficino e Pico pretendiam mediante o retorno aos *prisci theologi* (às origens da revelação sapiencial: Hermes, Orfeu, Zoroastro, a cabala) e que Erasmo já apontara claramente no Evangelho e no pensamento das origens cristãs e dos Padres da Igreja. Mas o retorno ao Evangelho, que Erasmo havia procurado fazer mantendo equilíbrio e medida, em Lutero torna-se *revolução e subversão:* tudo aquilo que a tra-

Incisão de 1520, que retrata Martinho Lutero quando ainda era agostiniano.

dição cristã construíra ao longo dos séculos parece a Lutero incrustação, construção artificiosa e peso sufocante, do qual era preciso se libertar. Para ele, a tradição mortifica o Evangelho. E mais: uma é a antítese do outro, a tal ponto que, diz Lutero, "o acordo é impossível". Portanto, para Lutero, o retorno ao Evangelho significa não apenas um drástico redimensionamento, mas até mesmo a eliminação do valor da tradição.

c) Isso, evidentemente, comporta uma ruptura não apenas com a tradição religiosa, mas também com a tradição cultural, que em muitos aspectos constituía o substrato daquela. Como pensamento e como teoria, portanto, o humanismo é rejeitado em bloco. Nesse sentido, a posição de Lutero é decididamente anti-humanista: com efeito, o núcleo central da teologia luterana nega qualquer valor verdadeiramente construtivo à própria fonte de onde brotam as *humanae litterae*, bem como à especulação filosófica, como já recordamos, visto que considera a razão humana como nada diante de Deus e visto que confia a salvação inteiramente à fé.

3 Os pontos básicos da teologia de Lutero

Os pontos doutrinários básicos de Lutero são substancialmente três:

1) a doutrina da justificação radical do homem *unicamente pela fé;*

2) a doutrina da infalibilidade da Escritura, considerada como a única fonte de verdade;

3) a doutrina do sacerdócio universal e a decorrente doutrina do livre-exame das Escrituras. Todas as outras proposições teológicas de Lutero nada mais são do que corolários ou conseqüências que derivam desses princípios.

3.1 O homem se justifica apenas pela fé e sem as obras

A doutrina tradicional da Igreja era e é a de que o homem se salva pela *fé* e pelas *obras*: a fé só é verdadeira quando se prolonga e se expressa concretamente nas obras; as obras são testemunhos autênticos de vida cristã, quando são inspiradas e movidas pela fé, impregnando-se dela. Ou seja, as obras são indispensáveis.

Lutero *contestou energicamente o valor das obras*. Por qual razão? Vamos assinalar apenas de passagem as complexas razões de caráter psicológico e existencial, sobre as quais os estudiosos muito insistiram, porque aqui nos interessam predominantemente as motivações doutrinárias. Durante muito tempo, Lutero sentiu-se profundamente frustrado e incapaz de merecer a salvação com as próprias obras, que lhe pareciam sempre inadequadas, e, conseqüentemente, a angústia diante da problematicidade da salvação eterna o atormentou incessantemente. A solução que adotou, afirmando que basta a fé para salvar-se, libertou-o completa e radicalmente dessa angústia.

Mas eis as motivações conceituais: *nós, homens, somos criaturas feitas "do nada" e, enquanto tais, não podemos fazer nada de bom que tenha valor aos olhos de Deus, isto é, nada que tenha valor para nos transformar naquelas "novas criaturas" e realizar aquela "renascença" exigida pelo Evangelho.* Como Deus nos criou do nada com um ato de livre vontade, *da mesma forma nos regenera com ato análogo de livre von-*

tade, completamente gratuito. Depois do pecado de Adão, o homem decaiu a tal ponto que, *por si só,* não pode fazer absolutamente nada. Considerado em si mesmo, tudo aquilo que deriva do homem é "concupiscência", termo que, em Lutero, designa tudo aquilo que é ligado ao egoísmo, ao amor de si próprio. Sendo assim, a salvação do homem não pode deixar de depender do amor divino, que é dom absolutamente gratuito. A fé consiste em compreender isso e entregar-se totalmente ao amor de Deus. É precisamente como ato de total confiança em Deus que a fé nos transforma e regenera.

A fé "justifica sem obra alguma". Ainda que, dada a fé, Lutero admita que daí decorrem boas obras, nega que elas possam ter aquele sentido e aquele valor que tradicionalmente lhes eram atribuídos.

Deve-se recordar que essa doutrina pressupõe como fundo toda a questão das "indulgências" (e as polêmicas relativas), ligada justamente à teologia das "obras" (sobre a qual, aqui, só estamos acenando), mas que vai muito além dessas polêmicas, atingindo os próprios fundamentos da doutrina cristã. Lutero não apenas corrigiu os abusos ligados à pregação das indulgências, mas também cortou pela raiz a base doutrinária, com gravíssimas conseqüências, das quais falaremos adiante. Texto 2

3.2 A "Escritura" como a fonte de verdade

Tudo o que já dissemos seria suficiente para tornar compreensível o sentido do segundo ponto básico do luteranismo. Tudo o que nós sabemos de Deus e da relação homem-Deus nos é dito pelo próprio Deus na Escritura. Esta, portanto, deve ser entendida com rigor absoluto, sem a interferência de raciocínios e glosas metafísico-teológicas.

Só a Escritura constitui a autoridade infalível de que necessitamos: o papa, os bispos, os concílios e toda a tradição não somente não beneficiam, mas até obstaculizam a compreensão do texto sagrado.

Essa enérgica remitência à Escritura já era própria de muitos humanistas, como vimos. Mas os estudos recentes destacaram também o fato de que, quando Lutero decidiu-se a empreender a tradução e a edição da Bíblia, já circulavam numerosas edições tanto do Antigo como do Novo Testamento. Cálculos realizados com bases bastante precisas indicam que deviam circular pelo menos cem mil exemplares do Novo Testamento e cerca de vinte mil exemplares dos Salmos. Entretanto, a demanda era muito superior à oferta. E a grande edição da Bíblia feita por Lutero respondia precisamente a essa necessidade: daí seu triunfal sucesso. Portanto, não foi Lutero que (como se dizia no passado) solicitou aos cristãos que lessem a Bíblia, mas foi ele quem, mais do que todos, soube satisfazer essa premente necessidade de leitura direta dos textos sagrados, que já havia amadurecido em sua época.

Uma diferença, contudo, merece ser ressaltada. Os estudiosos observaram que, na Bíblia, os humanistas procuravam algo diferente do que Lutero buscava: com efeito, os primeiros queriam encontrar nela um código de comportamento ético, as normas da vida moral, ao passo que Lutero pro-

A edição da Bíblia de Lutero teve notável sucesso por causa da grande necessidade de leitura direta dos textos sagrados, amadurecida na época.
Para Lutero apenas a Escritura constitui a autoridade infalível de que o crente tem necessidade.
Na imagem, o frontispício da Bíblia de M. Lutero, de 1541.

cura nela *a justificação da fé*, diante da qual (como ele a entende), o código moral, considerado em si, perde qualquer significado.

3.3 O livre exame da "Escritura"

O terceiro ponto básico do luteranismo pode ser muito bem explicado, além de pela lógica interna da nova doutrina (não há necessidade de um intermediário especial entre o homem e Deus, entre o homem e a Palavra de Deus), também pela situação histórica que se viera criando no fim da Idade Média e durante o Renascimento: o clero se mundanizara, perdera credibilidade, não se vendo mais uma distinção efetiva entre padres e leigos.

As revoltas de Wyclif e Huss, no crepúsculo da Idade Média, são particularmente significativas.

Não era preciso muito, portanto, para extrair daí as conclusões extremas, como fez justamente Lutero, isto é, a idéia de que um cristão isolado pode ter razão contra um concílio, se estiver iluminado e inspirado diretamente por Deus, não sendo portanto necessária uma casta sacerdotal, visto que cada cristão é sacerdote em relação à comunidade em que vive. Todo homem pode pregar a palavra de Deus. Assim, elimina-se a distinção entre "clero" e "leigos", embora não seja eliminado o ministério pastoral enquanto tal, indispensável em uma sociedade organizada.

Todavia, nesse aspecto, as coisas logo assumiram uma conotação francamente negativa. A liberdade de interpretação abriu caminho a uma série de perspectivas não desejadas por Lutero, que, pouco a pouco, foi se tornando dogmático e intransigente, pretendendo, em certo sentido, estar dotado daquela "infalibilidade" que contestara ao papa (não por acaso foi chamado de "o papa de Wittenberg"). E pior ainda aconteceu quando, tendo perdido toda confiança no povo cristão organizado em bases religiosas, em virtude dos infinitos abusos, Lutero entregou aos príncipes a Igreja por ele reformada: nasceu assim a "Igreja de Estado", que é a antítese daquela Igreja à qual a Reforma deveria ter levado.

Portanto, aconteceu que, depois de ter afirmado solenemente *a liberdade da fé,* Lutero depois se contradisse de modo clamoroso nos fatos. Pouco a pouco, Lutero induziu os príncipes a controlarem a vida religiosa, chegando até a exortá-los a ameaçar e punir todos aqueles que desleixavam as práticas religiosas. Desse modo, o destino espiritual do indivíduo tornava-se patrimônio da autoridade política, nascendo assim o princípio *cuius regio, eius religio* ("a religião deve depender do Estado").

4 Conotações pessimistas e irracionalistas do pensamento de Lutero

Os componentes pessimistas e irracionalistas do pensamento de Lutero estão evidentes em todas as suas obras, mas de modo especial no *Servo-arbítrio,* escrito contra Erasmo. Nesse escrito, aquela "dignidade do homem", tão cara aos humanistas italianos e da qual Erasmo havia sido defensor, em ampla medida subverte-se inteiramente, apresentando-se com sinal oposto.

O homem só pode se salvar se compreender que não pode em absoluto ser o artífice de seu próprio destino: com efeito, sua salvação *não* depende dele, mas de Deus; enquanto estiver tolamente convencido de que pode agir por si próprio, estará se iludindo, nada mais fazendo do que pecar. O homem precisa aprender a "desesperançar-se de si mesmo" a fim de abrir caminho para a salvação, já que, desesperançando-se de si mesmo, entrega-se a Deus e tudo espera da vontade de Deus — e, desse modo, aproxima-se da graça e da salvação.

Considerado em si mesmo, ou seja, sem o Espírito de Deus, o gênero humano é "o reino do diabo", é "um caos confuso de trevas".

O arbítrio humano é sempre e somente "escravo": de Deus ou do Demônio. Lutero compara a vontade humana a um cavalo que se encontra entre dois cavaleiros: Deus e o Demônio; tendo Deus sobre o dorso, *quer* andar e vai aonde Deus quiser; tendo no dorso o Demônio, anda e vai aonde quer o Demônio. Ela não possui sequer a faculdade de escolher entre os dois cavaleiros, são eles que disputam entre si o direito de cavalgá-la. E a quem acha "injusta" essa sorte do homem, que desse modo fica predestinado, Lutero responde com

uma doutrina extraída do voluntarismo ockhamista: Deus é Deus precisamente porque não precisa prestar contas daquilo que quer e faz, estando bem acima daquilo que parece justo ou injusto para o direito humano.

Desse modo, natureza e graça ficam radicalmente separadas, assim como razão e fé. Quando age de acordo com sua natureza, o homem outra coisa não pode fazer senão pecar; e, quando pensa de acordo com seu intelecto, outra coisa não pode fazer senão errar. As virtudes e o pensamento dos antigos são vícios e erros.

Nenhum esforço humano pode salvar o homem, mas somente a graça e a misericórdia de Deus. Essa é a única certeza que, segundo Lutero, nos dá a paz. 3

Martinho Lutero diante da Dieta de Worms (1521) em que foi afastado do Império por conta de Carlos V. Segundo Lutero, não é necessária uma casta sacerdotal, pois cada cristão é sacerdote em relação à comunidade em que vive, mas a liberdade de interpretação abriu caminho para uma série de perspectivas também políticas não desejadas por Lutero.

III. Ulrich Zwínglio, o reformador de Zurique

• Ulrich Zwínglio (1484-1531) foi convicto defensor sobretudo das seguintes teses luteranas: *a*) a Escritura é a única fonte de verdade; *b*) o papa e os concílios não têm autoridade superior à da Escritura; *c*) a salvação vem pela fé e não pelas obras; *d*) o homem é predestinado.

As teses teológicas de Zwínglio → § 1

O que dividia Zwínglio de Lutero era, ao contrário, sobretudo sua cultura humanista, com fortes transbordamentos de racionalismo, e sua concepção da comunidade dos fiéis também como comunidade política, e o todo acompanhado por forte patriotismo helvético (ele desenvolveu sua atividade de reformador em Zurique, de 1519 até a morte).

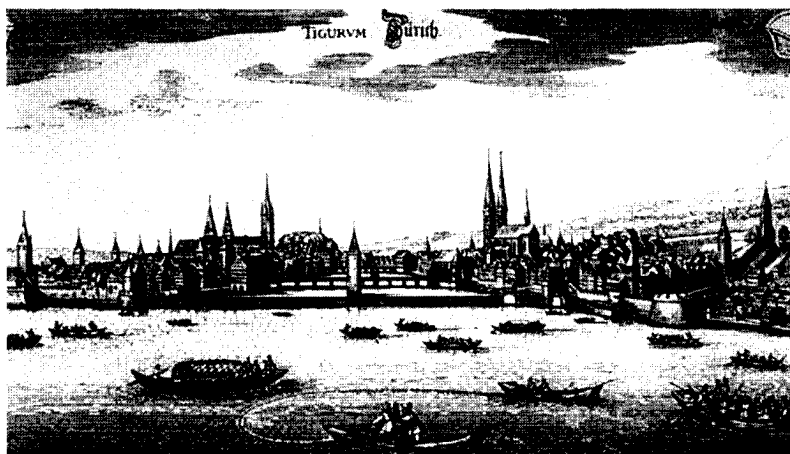
1 A posição doutrinal de Zwínglio

Ulrich Zwínglio (1484-1531) foi inicialmente discípulo de Erasmo. E, apesar de um rompimento formal que teve com ele, permaneceu profundamente ligado à mentalidade humanista. Aprendeu o grego e o hebraico e estudou não somente a Escritura, mas também os pensadores antigos, como Platão e Aristóteles, Cícero e Sêneca. Pelo menos no início de sua evolução espiritual, compartilhou a convicção de Ficino e de Pico sobre a revelação estendida universalmente, mesmo fora da Bíblia.

Em 1519 começou a sua atividade de pregador luterano na Suíça. Zwínglio era ativo defensor das teses fundamentais de Lutero, particularmente das seguintes: *a*) a Escritura é a única fonte de verdade; *b*) o papa e os concílios não possuem uma autoridade que vá além da autoridade das Escrituras; *c*) a salvação ocorre pela fé e não pelas obras; *d*) o homem é predestinado.

Separavam Zwínglio de Lutero, além de algumas idéias teológicas (em particular sobre os sacramentos, aos quais ele dava um valor quase que simbólico), também a cultura humanista, com fortes elementos de racionalismo, e um marcado nacionalismo helvético (que, inconscientemente, o levou a privilegiar os habitantes de Zurique, como se eles fossem os eleitos por excelência).

Para dar uma idéia concreta do desdobramento da doutrina zwingliana em sentido humanista-filosófico, escolhemos dois pontos muito importantes: a questão do pecado e da conversão e a retomada de temáticas ontológicas de caráter panteísta.

Em Zurique (aqui reproduzida em uma incisão quinhentista), desenvolveu sua obra Zwínglio, convicto defensor de algumas das teses fundamentais de Lutero. Um forte patriotismo helvético o levou a privilegiar inconscientemente os habitantes de tal cidade, como se fossem os eleitos.

No que se refere ao pecado, Zwínglio reafirma que ele tem sua raiz no *amor de si próprio (egoísmo)*. Tudo aquilo que o homem faz enquanto homem é determinado por esse amor de si próprio, sendo, portanto, pecado. A conversão é uma "iluminação da mente".

Para Zwínglio, a predestinação se insere em um contexto determinista, e é considerada um dos aspectos da Providência. Há um sinal seguro para reconhecer os eleitos, sinal que, precisamente, consiste em ter fé. Enquanto eleitos, os fiéis são todos iguais. A comunidade dos fiéis se constitui também como comunidade política. Assim, a Reforma religiosa desembocava em uma concepção teocrática, sobre a qual pesavam ambigüidades de diversos tipos.

Zwínglio morreu em 1531, combatendo contra as tropas dos cantões católicos. A ira de Lutero contra ele, que começou tão logo Zwínglio deu sinais de autonomia, não cessou nem mesmo com a sua morte, que ele assim comentou: "Zwínglio teve o fim de um assassino (...); ameaçou com a espada e teve a sorte que merecia." Lutero afirmara solenemente (com as palavras do Evangelho) que "quem usar a espada, perecerá pela espada", pois a espada não deveria ser usada em defesa da religião. Mas depois se contradisse gravemente: já em 1525 ele exortara Filipe de Hessen a reprimir com sangue os camponeses revoltados sob a liderança de Thomas Müntzer, que fora convertido por ele e nomeado pastor de uma localidade da Saxônia.

A espiral da violência já se tornara irreprimível: o germe das guerras religiosas estava se difundindo fatalmente e se tornaria uma das maiores calamidades da Europa moderna.

IV. Calvino e a reforma de Genebra

Calvino e o governo teocrático em Genebra → § 1

• O destino do francês João Calvino (1509-1564) está ligado à cidade de Genebra, onde, de 1541 a 1564, soube realizar um governo teocrático inspirado na Reforma. Como Lutero, Calvino está convicto de que a salvação está apenas na Palavra de Deus revelada na Sagrada Escritura, e que o pecado original eliminou completamente os dons sobrenaturais do homem.

Os conceitos peculiares do Calvinismo são:

a) a *Providência*, entendida como continuação do ato de criação, cuja ação se estende a todos;

b) a *predestinação*, que consiste no eterno conselho de Deus por meio do qual determinou aquilo que queria fazer de cada homem.

1 Os pontos fundamentais da teoria de Calvino

Calvino (Jean Cauvin) nasceu em Noyon, na França, em 1509, formando-se sobretudo em Paris, onde sofreu especialmente as influências humanistas do círculo de Jacques Lefèvre d'Ètaples (Faber Stapulensis, 1455-1536). Seu destino, porém, esteve ligado à cidade de Genebra, onde atuou sobretudo entre 1541 e 1564, ano de sua morte, e onde soube realizar um governo teocrático inspirado na Reforma, muito rígido tanto em relação à vida religiosa e moral dos cidadãos como, sobretudo, em relação aos dissidentes.

O calvinismo já foi definido como o mais dinâmico de todos os tipos de protestantismo. Mais pessimista que Lutero a respeito do homem, Calvino foi mais otimista que ele a respeito de Deus. Enquanto, para Lutero, o texto básico era o de Mateus 9,2 ("os teus pecados te são perdoados"), para

Calvino (1509-1564), que foi um dos maiores reformadores protestantes, em um dos mais significativos retratos que nos foram transmitidos. Incisão aquarelada de anônimo, conservada na Biblioteca Nacional de Paris.

Calvino, ao contrário, era o de Paulo, Epístola aos Romanos 8,31: "Se Deus está conosco, quem estará contra nós?"

E Calvino se convenceu de que Deus estava com ele ao construir a "Cidade dos eleitos" na terra, que foi Genebra, o novo Israel de Deus.

A doutrina de Calvino encontra-se sobretudo na *Instituição da religião cristã,* da qual publicou numerosas edições a partir de 1536, em latim e em francês.

Como Lutero, Calvino tinha a convicção de que a salvação está somente na Palavra de Deus, revelada na Sagrada Escritura. Qualquer representação de Deus que não derive da Bíblia, mas sim da sabedoria humana, é um vão produto de fantasia, mero ídolo. A inteligência e a vontade humana foram irreparavelmente comprometidas pelo pecado de Adão, de modo que a inteligência deforma o verdadeiro e a vontade tende para o mal.

Mais precisamente, explica Calvino, o pecado original reduziu e enfraqueceu (ainda que não tenha retirado inteiramente) os dons naturais do homem, e eliminou completamente os dons sobrenaturais.

Como Lutero, Calvino insiste no "servo arbítrio", apresentando a obra da salvação, que ocorre unicamente pela fé, como obra do poder de Deus. Se nós pudéssemos realizar até mesmo a menor ação por nós mesmos, por meio do nosso livre-arbítrio, então Deus não seria plenamente nosso criador.

Mas, bem mais que Lutero, Calvino *insiste na predestinação* e amplia o sentido da onipotência do querer divino, a ponto de subordinar quase inteiramente a ele as volições e as decisões do homem. Ele substitui o determinismo de tipo estóico, que é de caráter naturalista e panteísta, por uma forma de determinismo teísta e transcendentalista igualmente extrema.

"Providência" e "predestinação" constituem, portanto, os dois conceitos cardeais do calvinismo.

Em certo sentido, a *Providência* é o prosseguimento do ato de criação e sua ação se estende a todos, não só no geral, mas também no particular, sem qualquer limite.

A *predestinação* é "o eterno conselho de Deus, pelo qual ele determinou aquilo que queria fazer de cada homem". É simplesmente absurdo procurar a causa de tal decisão de Deus: ou melhor, a causa é a vontade livre do próprio Deus, e *sua vontade é a lei suprema.*

O próprio pecado original de Adão não apenas foi *permitido* por Deus como também ele o quis e o determinou. Isso pode parecer absurdo apenas para aqueles que não temem a Deus e não compreendem que a própria culpa de Adão, assim concebida, inscreve-se em um admirável e superior desígnio providencial.

Segundo Max Weber, foi da posição protestante que derivou o espírito do capitalismo. Com efeito, Lutero foi o primeiro que traduziu o conceito de "trabalho" pelo termo "beruf", que significa *vocação* no sentido de *profissão,* limitando-o, porém, às atividades agrícolas e artesanais. Os calvinistas o estenderam a todas as atividades produtoras da riqueza. E mais: viram na produção de riquezas e no sucesso a ela ligado quase que um sinal tangível precisamente da predestinação e, portanto, um notável incentivo ao empenho profissional.

4

V. Outros teólogos da Reforma e figuras ligadas ao movimento protestante

• Entre os discípulos de Lutero foi importante Filipe Melanchton (1497-1560), que porém tentou uma espécie de mediação entre as posições da teologia luterana e a tradicional.

Fortes tintas racionalistas se encontram em Miguel Servet (1511-1553), que pôs em discussão a divindade de Cristo.

Outras figuras ligadas ao movimento protestante → § 1

Lélio Socino (1525-1562) e, sobretudo, o sobrinho Fausto Socino (1539-1604) interpretaram os dogmas cristãos em chave claramente ética e racionalista, portanto em antítese em relação a luteranos e calvinistas.

O aspecto místico do pensamento da Reforma protestante foi levado às extremas conseqüências por Sebastião Franck (1499-1542/3), por Valentim Weigel (1533-1588) e por Jakob Böhme (1575-1624), o qual terá grandes influências sobre os pensadores românticos.

1 Intérpretes importantes do movimento protestante

Entre os discípulos de Lutero destaca-se com certa importância Filipe Melanchton (1497-1560), o qual, porém, atenuou pouco a pouco certas asperezas do mestre e tentou uma espécie de mediação entre as posições da teologia luterana e a posição católica tradicional. A obra que lhe deu fama intitula-se *Loci communes* (que contém exposições sintéticas dos fundamentos teológicos), publicada em 1521 e várias vezes reeditada, com variantes sempre mais acentuadamente moderadas.

Melanchton procurou corrigir Lutero em três pontos básicos:

1) sustentou a tese de que a fé tem papel essencial na salvação, mas que, com sua obra, o homem "colabora" com ela, funcionando assim quase como concausa da salvação;

2) esforçou-se por revalorizar a tradição, a fim de acabar com os dissídios teológicos que a doutrina do livre-exame desencadeara;

3) pareceu dar certo espaço à liberdade, embora exíguo, como também censurou seu mestre pelo caráter despótico, rigidez e belicosidade.

Seus hábeis desígnios de reconciliação dos cristãos dissiparam-se em 1541, em Ratisbona, onde as partes em causa (luteranos, calvinistas e católicos) não aceitaram as bases do acordo por ele proposto.

Uma forte coloração racionalista pode ser encontrada em Miguel Servet (1511-1553), que, em sua obra *Os erros da Trindade* (1531), pôs em discussão o dogma trinitário e, conseqüentemente, a divindade de Cristo, que, para ele, foi homem que se aproximou extraordinariamente de Deus e que os homens devem procurar imitar. Foi condenado à morte por Calvino, que não tolerava qualquer forma de dissensão em questão de dogma.

Também dignos de menção foram Lelio Socino (1525-1562) e, sobretudo, seu sobrinho Fausto Socino (1539-1604), que, asilado na Polônia, fundou uma seita religiosa denominada "irmãos poloneses". Para Socino, ao contrário do que sustentavam os outros reformadores, o homem pode "merecer" a graça, porque é livre. A Escritura é a única fonte através da qual conhecemos a Deus, mas a inteligência do homem deve se exercer precisamente na obra de interpretação dos textos sagrados. E cada um é inteiramente livre nessa interpretação. Socino tende a uma interpretação em bases claramente éticas e racionalistas dos dogmas, em evidente antítese com o irracionalismo de fundo dos luteranos e dos calvinistas.

O aspecto místico próprio do pensamento da Reforma protestante, porém, é

levado às últimas conseqüências por Sebastião Franck (1499-1542/3), cujos *Paradoxos* tornaram-se célebres (1534/35), por Valentim Weigel (1533-1588), cujas obras só circularam depois de sua morte, e por Jakob Böhme (1575-1624), do qual se tornaram famosos sobretudo estes dois escritos: *A aurora nascente* (1612) e *Os três princípios da natureza divina* (1619).

Este último pensador, sobretudo, iria influenciar pensadores da época romântica. As idéias de Böhme não podem ser resumidas, pois são expressão de uma experiência mística intensamente vivida e sofrida. Trata-se de verdadeiras "alucinações metafísicas", como já disse alguém.

As obras de Böhme foram muitíssimo criticadas, mas, talvez devido à sua opção de vida simples (viveu exercendo a humilde profissão de artesão), Böhme não foi perseguido, mas substancialmente tolerado.

VI. Contra-reforma e Reforma católica

• O termo "Contra-reforma", cunhado no Setecentos, indica hoje propriamente:

_a_) o aspecto doutrinal expresso na condenação dos erros do Protestantismo e na formulação positiva do dogma católico;

_b_) o conjunto das medidas restritivas e constritivas, como a instituição da Inquisição romana em 1542 e a compilação do Índice dos livros proibidos.

Aspectos doutrinais da Contra-reforma e da Reforma católica → § 1

A "Reforma católica" designa o complexo movimento dirigido a regenerar a Igreja _dentro de si mesma_, que tem raízes já no fim da Idade Média e que depois se desdobra no decorrer da era renascentista: manifesta-se também na forma peculiar de militância vivaz, sobretudo a propugnada por Inácio de Loyola e pela _Companhia de Jesus_ por ele fundada (oficialmente reconhecida pela Igreja em 1540).

O Concílio de Trento e a retomada da Escolástica → § 2-3

• A ligação entre "Reforma católica" e "Contra-reforma" está na função central do papado _interiormente renovado_, sancionada solenemente durante o Concílio de Trento (realizado com várias interrupções, de 1545 a 1563. As decisões do Concílio, além disso, solicitaram ulteriormente a retomada da Escolástica, cujo florescimento mais notável ocorreu na Espanha com Francisco Suarez (1548-1617), que com sua ontologia não deixou de influenciar o pensamento moderno, particularmente Wolff.

1 Os conceitos historiográficos de "Contra-reforma" e de "Reforma católica"

Os conceitos historiográficos são extremamente complexos e, no mais das vezes, são gerados por uma série de causas difíceis de determinar, como vimos, por exemplo, no caso dos conceitos de Humanismo e Renascimento. Essa observação vale também para o conceito de "Contra-reforma".

O termo "Contra-reforma" foi cunhado em 1776 por Pütter (jurista de Gotinga), e teve logo muito sucesso.

Está implícita no termo uma conotação negativa ("contra" = "anti"), ou seja, a idéia de conservação e reação, como que um retrocesso em relação às posições da Reforma protestante. Mas os estudos feitos sobre

INDEX
LIBRORVM
PROHIBITORVM
ALEXANDRI VII. Pontificis Maximi
iussu editus.

ROMÆ,
Ex Typographia Reuerendæ Cameræ Apostolicæ. 1664.
Superiorum permissu, & Priuilegio.

Frontispício do Index *dos livros proibidos.*

esse movimento, que foi bastante amplo e articulado, levaram pouco a pouco a descobrir a existência de um complexo movimento (que se manifestou de vários modos), voltado para a regeneração da Igreja *no interior dela mesma,* movimento que tem suas raízes no fim da Idade Média e que depois se desdobra ao longo da época renascentista.

A esse processo de *renovação no interior da Igreja* foi dado o nome de "Reforma católica", termo hoje acolhido de modo quase unânime. As conclusões a que se chegou indicam que aquele complexo fenômeno que se chama "Contra-reforma" não teria sido possível sem a existência de tais forças de regeneração próprias da catolicidade.

A Contra-reforma tem um aspecto doutrinário, que se expressa na condenação dos erros do protestantismo e na formulação positiva do dogma católico. Mas também se manifesta numa forma peculiar de viva militância, sobretudo a propugnada por Inácio de Loyola e pela *Companhia de Jesus* por ele fundada (e reconhecida oficialmente pela Igreja em 1540). A Contra-reforma manifestou-se também sob a forma de medidas restritivas e constritivas, como, por exemplo, a instituição da Inquisição romana em 1542 e a compilação do *Index* dos livros proibidos. (Sobre este último ponto, deve-se recordar que a imprensa tornara-se o mais formidável instrumento de difusão das idéias dos protestantes, daí a contramedida do *Index.*)

A conexão entre a "Reforma católica" e a "Contra-reforma" está na função central do papado que, *renovado internamente,* torna-se promotor da *Contra-reforma* em suas diversas manifestações.

Concluindo, diremos, com H. Jedin (que é o historiador que estudou mais profunda e amplamente este problema), que "Reforma católica" e "Contra-reforma" devem ser bem distintas, justamente para bem entender suas estreitas ligações: "*A Reforma católica é a reflexão sobre si mesma realizada pela Igreja, tendo em vista o ideal de vida católica que pode ser alcançado através de uma renovação interna; a Contra-Reforma é a auto-afirmação da Igreja na luta contra o protestantismo.* A Reforma católica baseia-se na auto-reforma de seus membros na tardia Idade Média; ela cresceu sob o estímulo da apostasia e chegou à vitória pela conquista do papado, a organização e a concretização do Concílio de Trento: é a alma da Igreja retomada em seu vigor, ao passo que a Contra-reforma é o seu corpo. *A Reforma católica armazenou as forças que depois foram descarregadas na Contra-reforma. E o ponto em que ambas se interligam é o papado.* A ruptura religiosa subtraiu à Igreja forças preciosas, aniquilando-as, mas também despertou aquelas forças que ainda existiam, aumentando-as e fazendo com que lutassem até o fim. Ela foi um mal, mas um mal do qual também nasceu algo de positivo. Nos dois conceitos de 'Reforma católica' e de 'Contra-reforma' estão incluídos também os efeitos que a elas se seguiram."

2 O Concílio de Trento

A Igreja católica conta até hoje vinte e um concílios, do Concílio de Nicéia, em 325, ao Vaticano II, de 1962 a 1965. Entre todos esses concílios, o de Trento (que foi o décimo nono), realizado de 1545 a 1563, é certamente um dos mais importantes, sendo talvez aquele que goza de maior notoriedade, embora não tenha sido o mais numero-

so nem o mais faustoso, e ainda que sua própria duração tenha de ser redimensionada drasticamente, considerando-se o número dos anos de interrupção (de 1548 a 1551 e, depois, de 1552 a 1561). Com efeito, a sua importância na história da Igreja e do catolicismo foi muito grande e a sua eficácia bastante notável.

A importância desse concílio está no fato de que ele

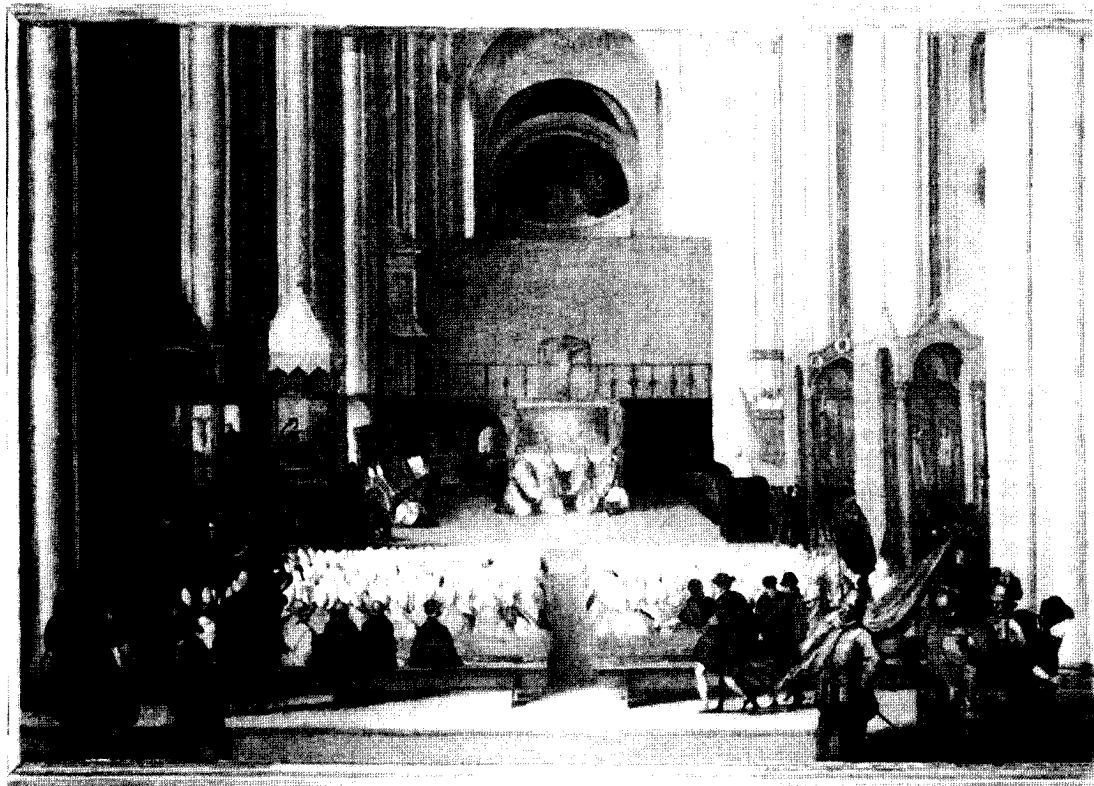
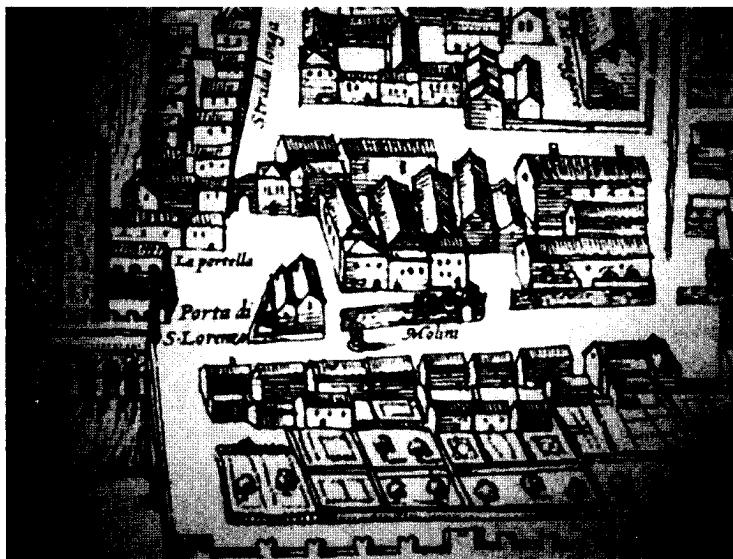
a) tomou clara posição doutrinária acerca das teses dos protestantes e

b) promoveu a renovação da disciplina da Igreja, tão invocada pelos cristãos há muito tempo, dando precisas indicações sobre a formação e o comportamento do clero.

Deve-se destacar também que, no Concílio de Trento, a Igreja readquire a plena consciência de ser Igreja de "cuidado com as almas" e de missão, propondo-se a si mesma como objetivo preciso o seguinte: "*Salus animarum suprema lex esto*" ("a lei suprema deverá ser a salvação das almas"). Esta é uma reviravolta histórica basilar, que Jedin analisa do seguinte modo: "Estamos diante de uma reviravolta que, na história da Igreja, tem o mesmo significado que as descobertas de Copérnico e Galileu têm para a imagem do mundo elaborada pelas ciências naturais."

No que se refere ao primeiro ponto que mencionamos, que aqui é o que interessa mais, deve-se notar o que segue.

Os documentos do concílio usam de termos e conceitos tomistas e escolásticos com parcimônia e cautela e, como foi bem notado por diversos intérpretes atentos, o metro com que se medem as coisas é o da *fé da Igreja* e não o de Escolas teológicas particulares.

Responde-se sobretudo às questões de fundo suscitadas pelos protestantes, ou seja, a *justificação pela fé,* a questão das *obras,* a *predestinação* e, com grande amplitude, a questão dos *sacramentos,* que os protestantes tendiam a reduzir somente ao batismo e à eucaristia (em especial, reafirmam a doutrina da transubstanciação eucarística, segundo a qual a substância do pão e do vinho se transforma em carne e sangue de Cristo; Lutero, ao invés, falava de consubs-

Ticiano, "O Concílio de Trento", conservado em Paris no Museu do Louvre.
Este concílio (1545-1563) marca a mais significativa virada da Igreja nos tempos modernos.

Particular de uma estampa representando a cidade de Trento, onde se realizou o Concílio que marcou para a Igreja a reconquista da plena consciência de ser "cura de almas".

tanciação, o que implicava a permanência do pão e do vinho, mesmo realizando-se a presença de Cristo, ao passo que Zwínglio e Calvino tendiam a uma interpretação simbólica da Eucaristia), bem como reafirmam o valor da *tradição*.

3 O relançamento da Escolástica

Lutero foi duro adversário não apenas de Aristóteles, mas também do pensamento tomista e escolástico em geral. As razões são bem evidentes: as tentativas de conciliação entre a fé e a razão, entre a natureza e a gra-ça e entre o humano e o divino estavam em antítese com seu pensamento de fundo, que pressupunha a existência de uma separação categórica entre esses pólos. Mas também é evidente que as decisões do Concílio de Trento deveriam estimular uma retomada do pensamento escolástico, do qual, aliás, houvera uma revivescência ao longo do século XV e no início do século XVI (isto é, já antes do próprio concílio), e do qual foi expoente ilustre Tomás de Vio (1468-1533), mais conhecido sob o nome de cardeal Caietano.

Caietano, aliás, foi o primeiro que introduziu como texto-base de teologia, ao invés das tradicionais *Sentenças* de Pedro Lombardo, a *Summa Theologica* de santo Tomás, que, posteriormente, se tornaria o ponto de referência tanto para os dominicanos como para os jesuítas. Recorde-se também que, ao longo do século XVII, os comentários a Aristóteles foram substituídos pelos *Cursus philosophici*, amplamente inspirados no tomismo e destinados a ter ampla difusão e repercussão.

O florescimento mais notável dessa "segunda escolástica" ocorreu na Espanha, país no qual tanto os debates humanistas como os religiosos chegaram de forma atenuada e que, portanto, apresentava condições particularmente favoráveis para isso. O maior expoente da "segunda escolástica" foi Francisco Suarez (1548-1617), denominado *doctor eximius*, do qual ficaram famosas sobretudo as seguintes obras: *Disputationes metaphysicae* (1597) e *De legibus* (1612). A ontologia de Suarez não deixou de influenciar o pensamento moderno, especialmente o de Wolff.

ERASMO

1 Erasmo: o elogio da loucura

O escrito de Erasmo certamente mais lido, e do ponto de vista artístico o mais feliz (é uma obra-prima em seu gênero), é o Elogio da loucura.

A "loucura" de que fala Erasmo assemelha-se, em certo sentido, à socrática "ironia" que, sob diversas máscaras é, a seu modo, reveladora da verdade. Estas várias máscaras constituem uma gama multicolorida que vai de um extremo negativo, que põe em evidência a parte pior do homem, ao extremo positivo da fé em Cristo e na loucura da cruz.

A "loucura" erasmiana, em muitos pontos do livro, rasga os véus e tira as máscaras sob as quais os poderosos do mundo se escondem e os mostra como atores que em seu íntimo são freqüentemente bem diferentes dos personagens que personificam: mas – e nisto reside a tocante poesia da obra –, ao fazer isso, Erasmo faz compreender o sentido da cena, da comédia recitada, dos atores e de suas máscaras, e de algum modo convida a aceitar (ou mostra como aceitar) as coisas assim como são, compreendendo exatamente seu sentido.

E justamente deste modo a "loucura" erasmiana se torna reveladora de "verdade".

1. O verdadeiro juízo é "loucura"

Depois de ter reivindicado para mim[1] a glória de forte e suscitadora de atividade, que diríeis se eu fizesse o mesmo para a prudência? Objetareis: tanto faz pôr junto o fogo com a água! Mas eu não desesperaria de consegui-lo, por pouco que prossigais, como antes, a dar-me ouvido atento.

E, para começar, o que é a prudência senão a prática da vida? E a quem pode melhor competir a honra de tal atribuição, ao sábio, que, um pouco por vergonha, um pouco por timidez, não ousa tomar nenhuma iniciativa, ou então ao galhofeiro, que nada consegue impedir de agir? Não será certamente o pudor a frear este; ele não o tem; e nem o perigo, que ele não sabe medir. O sábio só sabe se refugiar nos clássicos, para aprender apenas suas sutilezas verbais; o outro, ao invés, lançando-se temerariamente aos riscos, recolhe – ou me engano? – frutos de prudência. Homero também viu isso, embora cego, onde diz que "o destino doma também um estulto".[2]

Existem de fato dois obstáculos que, mais que os outros, se opõem à aquisição do conhecimento do mundo, e são a vergonha, que ofusca a inteligência, e a timidez, que exagera os perigos, desviando assim da ação. Ora, há um esplêndido modo de se libertar de uma e outra: possuir um grãozinho de loucura. Poucos são os homens que conseguem entender que não estar sempre a se envergonhar e estar prontos para tudo ousar produz infinitas outras vantagens. Mas há quem crê ser preferível a tudo aquela espécie de prudência que se adquire com o reto juízo das coisas, ouvi bem, de graça, quanto longe estejam aqueles que vão recomendando a si mesmos sob este aspecto.

Em primeiro lugar, sabe-se que, como os Silenos de Alcibíades,[3] todas as coisas humanas têm duas faces, completamente diferentes uma da outra, de modo que aquilo que à primeira vista é morte, olhando bem mais para dentro, se apresenta como vida, e ao contrário a vida se revela morte, o belo feio, a opulência não é senão miséria, a má fama torna-se glória, a cultura se descobre ignorância, a robustez fraqueza, a nobreza ignobilidade, a alegria tristeza, as boas condições escondem a desgraça, a amizade a inimizade, um remédio salutar vos acarreta dano; em uma palavra, se abres a caixa aí encontrarás de repente o oposto completo do externo.

Parece-vos que eu me exprima demasiado filosoficamente? Pois bem, para ser mais clara, falarei francamente. Quem, do rei, não pensa que é um senhor poderoso e riquíssimo? Todavia, se o espírito dele não está provido de bons dotes, se não há coisa que lhe baste, é paupérrimo, evidentemente. Se depois tem a alma escravizada a muitos vícios, é um escravo, um desprezível escravo. Do mesmo modo se poderia filosofar sobre as outras qualidades, mas basta o quanto foi dito como exemplo.

"Com que propósito isto?", dirá alguém. Ouvi onde quero chegar. Se alguém, enquanto os atores representam um drama, tentasse ar-

[1] A "loucura" fala em primeira pessoa.
[2] Homero, *Ilíada*, livro XVII, v. 32.
[3] Alude à comparação entre Sócrates e os Silenos feita por Alcibíades no *Banquete* de Platão.

rancar-lhes a máscara, para mostrá-los aos expectadores com seus rostos verdadeiros e naturais, não arruinaria toda a representação? Não mereceria ser expulso do teatro a vassouradas, como um doido? Sem dúvida, por obra sua todas as coisas tomariam novo aspecto, e quem antes era mulher, agora seria homem, quem há pouco era jovem, logo depois, velho, quem era rei pouco antes, se revelaria improvisamente um tratante, quem antes era deus, apareceria de repente um pobre homem. Mas [...] é lícito destruir este engano? Não se desmontaria todo o drama? Pois é justamente esta ilusão, este truque que mantém presos os expectadores. [...] E a vida humana, que mais é senão uma comédia? Nesta os atores saem em público, escondendo-se um sob uma máscara, outro sob outra, e cada um faz sua parte, até que o diretor os faz sair de cena. Freqüentemente, porém, ao mesmo homem dá ordem de representar-se sob outro revestimento, de modo que quem antes representara o rei vestido de púrpura, agora representa o escravo esfarrapado. Toda a vida não tem nenhuma consistência; mas, por outro lado, esta comédia não pode ser representada de outro modo.

Ora, se algum sabichão, caído do céu, se pusesse de repente a gritar: "Oh, este senhor, que todos admiram como um deus, um poderoso, não é sequer um homem, pois se deixa guiar pelas paixões como um animal; não é mais que um escravo da pior espécie, porque está submetido espontaneamente a tantos patrões vergonhosos!"; ou então, se a outro que chorasse a morte do pai, ordenasse: "Ri enfim; teu pai justamente agora começa a viver; é esta vida que vivemos que é morte, nada mais que morte"; ou a um terceiro, que se vangloria da própria origem, dirigisse o título de ignóbil bastardo, acrescentando-lhe que está bem longe de possuir a virtude, e que é esta a única fonte da verdadeira nobreza; se, portanto, este sábio falasse do mesmo modo de todas as outras coisas, que mais fazer senão mostrar a todos que é um insensato, um louco a ser amarrado?

Assim como não existe idiotice maior do que uma sabedoria inoportuna, também não há maior imprudência do que uma prudência destrutiva. Faz muito mal quem não se adapta aos tempos e às circunstâncias, quem não olha o avesso do pano, quem, esquecido das regras dos gregos à mesa – ou bebe, ou retira-te –, pretendesse que a comédia não seja mais comédia. Ao contrário, é próprio do homem verdadeiramente prudente, pelo fato de sermos mortais, não aspirar a uma sabedoria superior ao próprio destino. É preciso resignar-se ou fechar um olho alguma vez, junto com toda a imensa multidão dos homens, ou então cometer disparates, humanamente. Isso, porém, dirão, seria agir como pessoa sem bom senso. Não o negaria, contanto que de outro lado não se conceda que tal é a vida, a comédia da vida, que recitamos.

Erasmo,
Elogio da loucura, cap. XXIX.

2. Os filósofos e a "loucura"

Sobre suas pegadas avançam os filósofos, que incutem reverência com o manto e com a barba. Proclamam ser apenas eles os depositários da sabedoria, enquanto todos os outros mortais seriam sombras que esvoaçam aqui e ali.

Doce, na verdade, é o delírio que os possui! Em sua mente erigem inumeráveis mundos, medindo quase a fio de prumo o sol, as estrelas, a lua, os planetas, explicam a origem dos raios, dos ventos, dos eclipses e de todos os outros fenômenos inexplicáveis da natureza, e jamais hesitam, como se fossem os confidentes secretos do supremo regulador do universo, ou então nos viessem trazer as notícias das reuniões dos deuses. Mas a natureza caçoa deles e de suas elucubrações. Com efeito, eles não conhecem nada com certeza. Prova mais que suficiente disso é o fato de que, entre os filósofos, a respeito de toda questão nascem polêmicas intermináveis. Eles não sabem nada, mas afirmam saber tudo; não conhecem a si mesmos, por vezes não conseguem perceber os buracos ou as pedras que lhes aparecem à frente, ou porque a maioria deles é cega ou porque sempre estão nas nuvens. Todavia, proclamam com orgulho ver bem as idéias, os universais, as formas separadas, as matérias-primas, as qüididades, a hecceidade,[4] todas coisas tão sutis, que nem Linceu,[5] creio, nelas conseguiria penetrar com o olhar.

Seu desprezo pelas pessoas comuns se manifesta sobretudo quando amontoam, um sobre o outro, triângulos, quadrados, circunferências e outras figuras geométricas e as confundem até fazer delas um labirinto; além disso, eles, dispondo as letras como sobre um xadrez de operações militares e continuamente renovando sua ordem uma vez depois da outra, jogam areia nos olhos dos crédulos.

E não faltam em sua fileira indivíduos que até são capazes, interrogando os astros, de

[4] São termos característicos da filosofia escolástica.
[5] Personagem mitológica, famoso pela agudez do olhar.

predizer o futuro e, prometendo milagres ainda maiores do que os da magia, encontram, felizes deles!, quem acredita.

Erasmo,
Elogio da loucura, cap. LII.

3. Os teólogos e a "loucura"

Dos teólogos, ao contrário, seria melhor não falar, *para evitar remover um brejo lodoso como o de Camarina* ou de tocar uma erva malcheirosa. Pois esta é uma raça de homens extraordinariamente carrancuda e irritável, e eu temo que atirem sobre mim às centenas as fileiras de suas conclusões e não me constranjam a recitar o *mea culpa*, ou que, na falta disso, não me proclamem simplesmente de infetado por heresia. Com efeito, este é o raio de que se valem habitualmente para inspirar terror em quem lhes é antipático.

É fato que não existem outros homens que menos prazerosamente reconheçam os benefícios de mim recebidos, mas eles também têm para comigo muitos motivos de reconhecimento.

O amor próprio os torna felizes a ponto de lhes parecer habitar o sétimo céu: do alto olham embaixo todos os outros mortais, como se fossem animais que rastejam no chão, e quase chegam a deles ter compaixão. A seu redor têm um conjunto infinito de definições magistrais, de conclusões, de corolários, de proposições explícitas e implícitas, têm à disposição tal exuberância de subterfúgios, que nem a rede de Vulcano[6] com suas malhas poderia impedir de safar-se por entre seus "distingo". Com estes eles cortam todo nó com tal facilidade que nem a machadinha de dois gumes de Tenedo[7] poderia fazer melhor, e infinito é o fervilhar dos termos que inventam na hora, e dos estranhos vocábulos que usam.

Além disso, deleitam-se em explicar com prazer os misteriosos arcanos da religião, ou seja, o modo da criação e a ordenação do universo, os canais por meio dos quais a mancha do pecado original se espalhou sobre os descendentes, o modo, a medida e o átimo em que Cristo se formou no seio da Virgem, e a razão do fato de que na Eucaristia os acidentes subsistem sem a substância corpórea.

Estes, porém, são argumentos abusivos. Atualmente as questões consideradas dignas de teólogos grandes e iluminados, como os chamam, são outras e quando nelas se embatem, então são todo ouvidos. Eis algumas. Há um instante preciso na geração divina? Existem em Cristo mais filiações? É possível a proposição "Deus pai odeia o Filho"? Deus poderia ter-se substituído a uma mulher, ao diabo, a um asno, a uma abóbora, a uma pedra? E de que modo uma abóbora teria podido falar, fazer milagres e ser posta na cruz? Qual consagração teria operado São Pedro, se tivesse celebrado a função no momento em que Cristo estava pregado na cruz? Poder-se-ia afirmar que naquele mesmo instante subsistisse em Cristo o estado humano? Depois da ressurreição será permitido comer e beber? Pois desde agora já se preocupam com a fome e a sede futuras.

Depois, dispõem de uma infinidade de *sutilezas*, muito mais sutis que as precedentes, sobre noções, relações, formalidade, qüididade, heceidade; coisas todas que ninguém conseguiria captar com o olhar, a menos que fosse um Linceu e divisasse até nas trevas mais densas aquilo que de fato não existe.

Acrescentai agora a estas certas *máximas tão paradoxais* que aqueles famosos oráculos dos Estóicos, chamados de paradoxos, diante destas parecem vulgaridades boas para piada: por exemplo, que é falta mais leve matar mil homens do que coser uma só vez as sandálias de um pobre em um dia de domingo, ou então que se deve deixar perecer o mundo inteiro com tudo o que nele existe, em vez de pronunciar uma só mentirinha, por mais leve que seja. [...]

Além disso, são infinitos os caminhos pelos quais os Escolásticos tornam ainda mais sutis aquelas infinitesimais sutilezas: em suma, seria mais fácil escapar de um labirinto do que dos emaranhados dos Realistas, Nominalistas, Tomistas, Albertistas, Ockamistas, Escotistas, e não acenei a todas as escolas, mas apenas às principais.

Em todas estas escolas erudição e abstrusidade estão na ordem do dia e eu penso que os próprios apóstolos teriam necessidade do socorro de outro Espírito Santo, caso fossem forçados a cruzar armas com esta nova estirpe de teólogos.

Erasmo,
Elogio da loucura, cap. LIII.

4. A felicidade celeste é uma forma de "loucura"

Tal coisa se tornará mais evidente se demonstrar logo, conforme prometi, que o decantado prêmio supremo não é mais que uma espécie de loucura. Considerai em primeiro lugar

---

[6] Referência à rede construída pelo deus para enredar juntos a mulher Vênus e Marte.

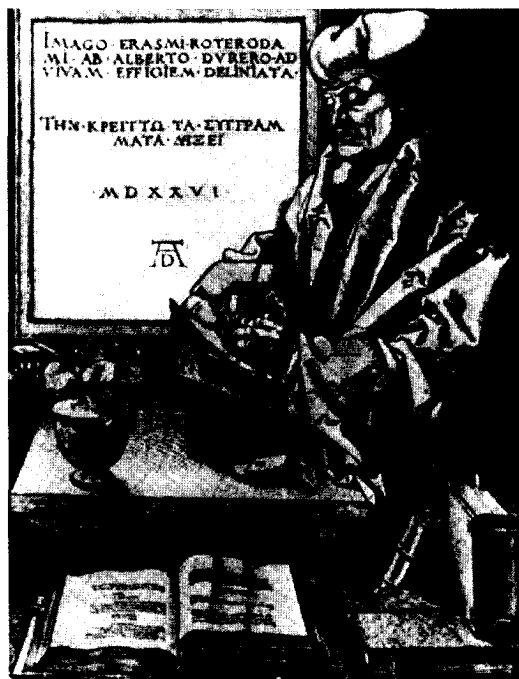
[7] Na ilha de Tenedo era lei e prática a decapitação de quem apresentava falsa acusação.

que Platão sonhou algo de semelhante, quando escreveu[8] que o furor dos amantes é o mais doce de todos. Com efeito, quem ama ardentemente não vive mais em si mesmo mas naquele que ama, e quanto mais se afasta de si mesmo, para transferir-se inteiro no outro, mais goza. Ora, quando a alma se dedica a vagar fora do corpo, sem mais se servir normalmente dos próprios órgãos, isso é furor, sem dúvida, e pode-se afirmá-lo com razão. De outro modo, o que significaria aquilo que comumente se diz: "não está em si mesmo", "cai em ti mesmo" ou então "voltou a si"? E quanto mais o amor é perfeito, tanto maior e mais delicioso é este furor.

Qual será então aquela vida celeste, à qual anelam com tanto ardor os espíritos religiosos? Evidentemente o espírito absorverá o corpo, como vitorioso e mais forte. E assim o fará tanto mais facilmente pois já antes, durante a vida, o purificou e enfraqueceu por tal transformação; em seguida, de modo admirável, esse espírito será absorvido pela mente suprema, que é sob infinitos aspectos mais poderosa; desse modo o homem estará todo fora de si e será feliz apenas pelo fato que, posto fora de si mesmo, experimentará algo de inefável daquele sumo bem que tudo atrai e rapta para si.

É fato que tal felicidade nos tocará de modo perfeito apenas quando as almas, reentrando em posse dos corpos de antes, receberem o dom da imortalidade. Mas também, desde que a vida dos homens religiosos não é mais que meditação daquela celeste e como que uma sombra dela, por conseqüência alguma vez eles provam desde agora, aqui na terra, um gosto e como que um perfume daquele prêmio. Trata-se de uma gotinha minúscula em comparação com aquela fonte de bem-aventurança eterna; todavia, é infinitamente superior a todos os prazeres do corpo, mesmo que fossem colocados juntos todos os gozos de todos os mortais, pois em muito as coisas espirituais ultrapassam as corpóreas, as invisíveis as visíveis.

É isto, se vê, quando o Profeta[9] promete: "O olho não viu, o ouvido não ouviu nem chegou ao coração do homem o que Deus preparou para quem o ama". Esta é aquela parte de loucura que, com a passagem para vida melhor, não se perde, mas se aperfeiçoa. Quem, portanto, saboreia antecipadamente na terra a alegria do céu (sorte concedida a bem poucos) está sujeito a manifestações muito semelhantes à loucura: pronuncia palavras sem nexo não ao modo dos homens, mas emitindo palavras inconscientemente; em seguida muda a expressão do rosto sem interrupção, ora vivaz, ora abatido, ora a chorar, depois a rir, a suspirar, em suma, está completamente fora de si. Quando depois volta a si mesmo, diz que não sabe onde tenha estado, se no corpo ou fora do corpo, se desperto ou a dormir, nem se lembra do que sentiu ou viu ou disse ou fez, a não ser como em uma névoa e em sonho: sabe apenas ter estado no ápice da bem-aventurança, durante todo o tempo em que se encontrava fora dos sentidos. E lamenta-se por ter voltado a si mesmo e não desejaria outra coisa senão estar continuamente louco com tal tipo de loucura. E não se trata mais do que uma leve pregustação da bem-aventurança futura!

Erasmo,
Elogio da loucura, cap. LXVII.

Erasmo de Rotterdam em uma incisão que remonta a 1526, do célebre pintor Albrecht Dürer.

[8] Cf. Platão, *Fedro*, 245b.
[9] Isaías 64,3.

LUTERO

2 O primado da fé em Cristo sobre as obras

O principal dos pontos fundamentais da teologia de Lutero é que o homem se salva pela fé e não pelas obras. Em outros termos, a possibilidade de salvação está completamente na fé, uma vez que o homem é criatura feita do nada, e como tal nada pode fazer para se tornar "nova criatura", ou seja, para realizar o renascimento espiritual requerido pelo Evangelho.

Evidentemente, Lutero não nega que haja "obras boas"; sua afirmação de que a fé por si justifica sem as obras significa, substancialmente, que as obras não podem ter por si a função salvífica que tradicionalmente atribuía-se a elas.

Levando esta tese às extremas conseqüências, Lutero não corrigia apenas os abusos e os excessos opostos de um modo de entender e de praticar as "obras", mas atingia os próprios fundamentos da doutrina cristã, com toda uma série de conseqüências de grave importância.

1. A alma pode deixar tudo, mas não a palavra de Deus

Nem no céu nem na terra a alma tem outra coisa, na qual viver e ser justa, livre, cristã, fora do Santo Evangelho, a palavra de Deus pregada por Cristo. Com efeito, ele próprio diz em Jo 11,25: "Eu sou a vida e a ressurreição; quem crê em mim, vive eternamente"; da mesma forma 14,6: "Eu sou o caminho, a verdade e a vida". E ainda em Mateus 4,4: "O homem não vive apenas de pão, mas de todas as palavras que saem da boca de Deus". Devemos, portanto, estar convictos de que a alma pode deixar qualquer coisa, mas não a palavra de Deus, e que sem a palavra de Deus nenhuma coisa a ajuda. Ao contrário, quando tem a palavra de Deus, ela de mais nada necessita; encontra nisso apagamento, alimento, alegria, paz, luz, intelecto, justiça, verdade, sabedoria, liberdade e exuberância de todo bem.

2. Uma reta fé em Cristo é uma riqueza superabundante

Por isso, razoavelmente, a única obra, a única ocupação de todo cristão deveria ser esta: compenetrar-se bem da palavra e de Cristo, exercitar e reforçar tal fé continuamente, pois nenhuma outra obra pode tornar alguém cristão. Cristo, em Jo 6,28s, diz aos judeus, que lhe pediam o que deveriam fazer para realizar obras divinas e cristãs: "Esta é a única obra divina, que vós creiais naquele que Deus enviou", que Deus Pai também apenas isso ordenou. Por isso, uma reta fé em Cristo é riqueza superabundante, pois ela traz consigo toda felicidade e tira toda infelicidade, como escreve São Marcos no fim (16,16): "Quem crê e recebeu o batismo será salvo; quem não crê, será condenado". Por isso o profeta Isaías (10,22) contemplou a riqueza desta fé e disse: "Deus fará uma breve avaliação sobre a terra, e esta avaliação, como um dilúvio, fará transbordar a justiça"; isso significa que a fé, em que se resume o cumprimento de todos os mandamentos, justificará superabundantemente todos aqueles que a possuem, de modo que eles de nada mais necessitarão para ser justos e pios. Assim diz São Paulo em Rm 10: "Que se creia de coração, isto é o que torna justo e pio".

3. Só a fé, sem nenhuma obra, torna justos, livres e salvos

Como sucede então que a fé sozinha possa tornar-nos justos e sem nenhuma obra darnos tão superabundante riqueza, enquanto nos são prescritos na Escritura tantas leis, mandamentos, obras, estados e comportamentos? Aqui é preciso observar com diligência e reter decisivamente que somente a fé sem nenhuma obra torna justos, livres e salvos, como melhor ouviremos a seguir. E é preciso saber que toda a Sagrada Escritura divide-se em duas espécies de palavras, as quais são os mandamentos ou leis de Deus e as garantias ou promessas. Os mandamentos nos ensinam e prescrevem mais espécies de boas obras, mas estas não são, pelo fato de serem mandadas, ainda realizadas. Certamente os mandamentos nos dirigem; contudo, não nos ajudam; eles nos ensinam aquilo que se deve fazer, mas não nos dão nenhuma força para efetivá-lo. Eles, portanto, são ordenados apenas para este fim, que o homem tenha como neles constatar a própria incapacidade para o bem e aprenda a perder a esperança de si próprio [...].

Ora, estas palavras, como todas as de Deus, são santas, verdadeiras, justas, pacíficas, livres e ricas de todo bem. Por isso a alma

daquele que a elas se atém com reta fé, une-se a Deus tão totalmente, que todas as virtudes da palavra se tornam também próprias da alma, e assim, mediante a fé, a alma pela palavra de Deus torna-se santa, justa, veraz, pacífica, livre e rica de todo bem, verdadeira filha de Deus como diz São João em 1,12: "Ele concedeu poder tornar-se filhos de Deus a todos aqueles que crêem em seu nome".

Tudo isso permite compreender facilmente por que a fé tem um poder tão grande e nenhuma boa obra pode igualá-la. Nenhuma boa obra com efeito é tão ligada à palavra de Deus como a fé; nenhuma boa obra pode estar na alma, mas na alma reinam somente a palavra e a fé. Qual é a palavra, assim se torna também a alma graças a ela: assim como o ferro se torna vermelho como o fogo, depois da união com ele. Portanto, nós verificamos que *a fé basta para um cristão e que ele não tem necessidade de nenhuma obra para ser justo; e se não tem mais necessidade de nenhuma obra, então ele está certamente desvinculado de todos os mandamentos e de todas as leis; e se ele está desvinculado, é certamente livre. Esta é exatamente a liberdade cristã, a fé somente, a qual comporta não que nós possamos permanecer ociosos ou fazer o mal, mas que não tenhamos necessidade de nenhuma obra para chegar à justificação e à bem-aventurança.*

M. Lutero,
A liberdade do cristão.

3 Sobre o servo-arbítrio do homem

Em O servo-arbítrio, *escrito em polêmica direta contra* O livre-arbítrio *de Erasmo de Rotterdam, emergem de modo especial as componentes pessimistas do pensamento de Lutero.*

Aqui o reformador afirma, com efeito, que o livre-arbítrio pode fazer algo apenas em relação às atividades naturais, como comer, beber, gerar, governar, mas para o resto ele pode apenas pecar. Também fora da graça de Deus, o homem permanece sempre sob a onipotência de Deus, o qual faz, move e destrói tudo nele em um curso necessário e infalível. Ora, a graça consiste apenas no Cristo crucificado: portanto, se temos fé no Cristo que redimiu os homens com seu sangue, devemos também reconhecer que em caso diverso o homem ter-se-ia completamente perdido.

1. Apenas o Espírito de Deus opera tudo, o homem não opera nada

Nós, com efeito, afirmamos e sustentamos que Deus, quando opera fora da graça do Espírito, opera tudo em todos, também nos ímpios. Ele, como criou sozinho todas as coisas, também sozinho as move, as impele e arrasta no movimento de sua onipotência, que elas não podem evitar nem mudar, mas que necessariamente continuam, obedecendo, cada uma segundo a própria natureza que lhe foi dada por Deus: dessa forma, todas as criaturas, também as ímpias, são colaboradoras de Deus. E, por outro lado, aqueles sobre os quais Deus age com Espírito de graça, aqueles que ele justificou em seu Reino, são igualmente por ele impelidos e movidos; e eles, como suas novas criaturas, o seguem e com ele cooperam, ou melhor, como diz Paulo, são por ele conduzidos.

Não é, porém, disso que agora devemos falar. Não discutimos com efeito sobre aquilo que podemos por efeito da ação de Deus, mas daquilo que nós homens podemos, isto é, se nós, criados do nada, podemos, também naquele movimento geral da onipotência divina, fazer ou tentar alguma coisa para nos prepararmos para ser nova criatura do espírito.

A isso deveríamos responder, e não divagar sobre outras coisas. E sobre o ponto em questão assim respondemos: como o homem, antes de ser criado homem, nada faz ou tenta para se tornar criatura, e, depois que foi feito ou criado, nada faz ou tenta para permanecer criatura, mas ambas as coisas ocorrem unicamente pela vontade da onipotente virtude e bondade de Deus, que nos cria e conserva sem nenhuma participação nossa (por outro lado Deus não opera em nós totalmente sem nós, enquanto nos criou e conservou justamente para o fim de operar em nós e de fazer-nos cooperar com ele, tanto se isso acontece fora de seu reino, pela sua onipotente ação universal, como dentro de seu reino pela virtude particular de seu espírito); assim, dizemos que o homem, antes de ser renovado em nova criatura do reino do Espírito, nada faz e nada tenta para se preparar para tal renovação e para aquele reino, e também depois de seu renascimento nada faz, nada tenta para permanecer naquele reino, mas uma e outra coisa em nós produzem-se apenas pelo Espírito, que sem a nossa participação nos cria de novo e, depois de ter-nos assim recriados, nos conserva, como diz também o apóstolo Tiago (1,18): Ele de sua vontade nos gerou com o verbo de seu poder, para que fôssemos as primícias de suas criaturas. (E aqui fala das criaturas renovadas).

O Espírito, porém, não opera sem nós, pois nos recriou e conservou justamente para o fim de operar em nós e fazer-nos cooperar com ele. Assim, mediante nossa cooperação, prega, ajuda os pobres, consola os aflitos. Mas nisso qual parte cabe ao livre-arbítrio? O que lhe resta senão nada? Exatamente nada.

2. Ter fé em Cristo significa reconhecer que o homem, com o pecado, estava totalmente perdido

Aqui terminarei este livrinho, disposto, se for necessário, a tratar a questão mais amplamente, embora eu pense ter largamente satisfeito todo homem pio, que queira reconhecer a verdade sem ter tomado partido. Com efeito, se cremos que a verdade seja que Deus sabe com precedência tudo e tudo pré-ordena e que, portanto, não pode falir nem sofrer obstáculo em sua presciência e predestinação e que, por fim, nada pode acontecer a não ser por seu querer, como a própria razão deve admitir, daí deduzimos, nisso confortados igualmente pela razão, que não pode de fato haver livre-arbítrio nem em homem nem em anjo nem em nenhuma criatura. Pois, se cremos que Satanás é o príncipe do mundo e que eternamente insidia e combate com todas as forças o reino de Cristo, de modo a não deixar os homens por ele feitos escravos a não ser quando deles seja expulso pela virtude divina do Espírito, de novo aparece claramente que o livre-arbítrio não pode existir. Igualmente, se cremos que o pecado original nos corrompeu, de modo tal a ponto de opor sua repugnância ao bem, gravíssimo obstáculo também para aqueles que são impelidos pelo Espírito, é evidente que no homem privado de Espírito nada permanece que possa voltar-se para o bem, mas tudo está voltado para o mal. Por fim, se os judeus, que tendiam à justiça com todas as forças, caíram na injustiça, enquanto os pagãos, que tendiam à impiedade, chegaram à justiça por graça divina e inesperadamente, mais uma vez é manifesto, pelas próprias obras e pela experiência, que o homem sem a graça não pode querer a não ser o mal. Enfim, se cremos que Cristo redimiu os homens com seu sangue, somos forçados a reconhecer que o homem estava inteiramente perdido; do contrário, devemos supor que Cristo é supérfluo ou redentor da parte mais vil de nós, o que seria blasfemo e sacrílego.

M. Lutero,
O servo-arbítrio

Calvino

4 Deus predestinou alguns homens à salvação, outros à danação

Pode-se dizer que Calvino é mais pessimista sobre o homem do que Lutero, porem, em certo sentido, mais otimista em relação a Deus.

Os estudiosos há tempo indicaram bem as diferenças, salientando que se o texto-base emblemático para Lutero é Mateus 9,2: "os teus pecados te são perdoados", para Calvino é Paulo na Carta aos Romanos 8,31: "Se Deus está conosco, quem estará contra nós?"

Seu livro, Instituição da religião cristã, *publicado em 1536, teve enorme sucesso e dele foram logo feitas numerosas edições. Mais que uma reconstrução doutrinal sistemática do pensamento cristão, a* Instituição *pretende ser uma apresentação dos textos teológicos com base nos quais é preciso enfrentar a reforma da Igreja.*

A passagem que reportamos apresenta o ponto fundamental da teologia de Calvino sobre a predestinação. *Esta é, para Calvino, a eterna decisão com a qual Deus determinou aquilo que de cada um dos homens ele pretendia fazer. Portanto, segundo Calvino, Deus não cria todos os homens em uma condição de igual grau, mas uns ordenados à danação, outros para a vida eterna. Portanto, a predestinação do homem é o fim segundo o qual ele foi criado. Buscar as razões dessa decisão de Deus é impossível, pois a causa é sua vontade, e nada se pode pensar como mais equânime e melhor do que sua vontade.*

1. A eleição e a predestinação operada por Deus

O pacto de graça não é pregado a todos de modo igual, e mesmo onde se prega ele não é recebido por todos do mesmo modo; tal diversidade revela o admirável segredo do plano de Deus: indubitavelmente esta diversidade deriva do fato de que assim lhe agrada. Se é evidente que por vontade de Deus a salva-

ção é oferecida a uns enquanto outros dela são excluídos, disso nascem grandes e graves questões que não se podem resolver a não ser ensinando aos crentes o significado da eleição e da predestinação de Deus.

Muitos consideram a questão bastante tortuosa, pois não admitem que Deus predestine alguns à salvação e outros à morte. Mas a tratação do problema demonstrará que sua falta de bom senso e de discernimento os põe em situação inextricável. Além disso, na obscuridade que os espanta, veremos quanto tal ensinamento não só seja útil, mas também doce e saboroso pelos frutos que dele derivam.

2. As dificuldades que a doutrina da predestinação levanta

Reconheço que os maus e os blasfemadores logo encontram, no argumento da predestinação, do que acusar, sofismar, ladrar ou caçoar. Contudo, se temêssemos sua arrogância, deveríamos calar os pontos principais de nossa fé, e não um dos que está isento da contaminação de suas blasfêmias. Um espírito rebelde perseverará em sua insolência ouvindo dizer que em uma só essência de Deus há três pessoas, ou então que Deus previu, criando o homem, aquilo que lhe devia acontecer. Da mesma forma, esses maus não conterão seu riso, quando se lhes disser que o mundo foi criado apenas há cinco mil anos, e perguntarão como o poder de Deus permaneceu assim tão longamente ocioso.

Deveríamos talvez, para evitar semelhantes sacrilégios, deixar de falar da divindade de Cristo e do Espírito Santo? Deveríamos calar a respeito da criação do mundo? Ao contrário, a verdade de Deus é tão poderosa, sobre estes e sobre outros pontos, que não teme a maledicência dos iníquos. Também santo Agostinho o indica muito claramente no livrinho que intitulou: *O dom da perseverança.*[1] Com efeito, vemos que os falsos apóstolos, difamando e caçoando do ensinamento de são Paulo, não conseguiram obter que ele disso se envergonhasse.

O fato de que alguns pensem que toda esta discussão é perigosa também entre os crentes, enquanto é contrária às exortações, abala a fé, perturba os corações e os abate, é uma afirmação frívola. Santo Agostinho não esconde que caçoavam dele por estes mesmos motivos, enquanto pregava demasiado livremente a predestinação, mas ele refutou fácil e suficientemente essas objeções. Quanto a nós, uma vez que se objetam muitas e variadas absurdidades contra a doutrina que ensinaremos, é melhor diferir a solução de cada uma delas na ordem em que se apresentar.

Por ora desejo fazer compreender a todos que não devemos buscar as coisas que Deus quis esconder, e não devemos descurar as que ele manifestou, por medo de que, de um lado, nos condene por demasiada curiosidade e, do outro, por ingratidão. É ótima a afirmação de santo Agostinho, que podemos seguir a Escritura com segurança pois ela condescende com nossa fraqueza, como faz a mãe com seu bebê quando quer ensiná-lo a andar.[2]

Quanto àqueles que são tão tímidos ou circunspectos que quereriam abolir inteiramente a predestinação para não perturbar as almas débeis, sob qual veste, vos peço, mascararão seu orgulho, visto que indiretamente acusam Deus de estulta leviandade, como se não tivesse previsto o perigo ao qual tais insolentes pensam remediar com sabedoria?

Portanto, quem torna odiosa a doutrina da predestinação, denigra ou abertamente fala mal de Deus, como se inadvertidamente tivesse deixado escapar aquilo que só pode prejudicar a Igreja.

3. Com a predestinação Deus estabelece aquilo que quer fazer de cada homem

Quem quiser considerar-se homem temente a Deus, não ousará negar a predestinação, por meio da qual Deus atribuiu a uns a salvação e a outros a condenação eterna; muitos, ao contrário, a envolvem em variadas cavilações, em particular aqueles que a querem fundamentar sobre sua presciência.

Digamos que ele prevê todas as coisas e também as dispõe; mas dizer que Deus escolhe ou rejeita enquanto prevê isto ou aquilo, significa confundir tudo. Quando atribuímos uma presciência a Deus, queremos dizer que todas as coisas sempre foram e permanecem eternamente compreendidas em seu olhar, de modo que em seu conhecimento nada é futuro ou passado, mas toda coisa lhe é presente, e de tal forma presente que não a imagina como por meio de alguma aparência, assim como as coisas que temos na memória como que escorrem diante de nossos olhos por meio da imaginação, mas as vê e olha em sua verdade,.como se estivessem diante de seu rosto. Afirmamos que tal presciência se estende sobre o mundo inteiro e sobre todas as criaturas.

[1] Cf. Agostinho, *De dono perseverantiae* XV-XX.
[2] Cf. Agostinho, *De Genesi ad litteram* V, 3-6.

Definimos predestinação como o decreto eterno de Deus, por meio do qual estabeleceu aquilo que queria fazer de cada homem. Com efeito, não os cria todos na mesma condição, mas ordena uns à vida eterna, outros à eterna condenação. Assim, com base no fim para o qual o homem foi criado, dizemos que é predestinado à vida ou à morte.

4. Testemunhos depreendidos dos textos bíblicos

Ora, Deus deu testemunho de sua predestinação não só em cada pessoa, mas em toda a descendência de Abraão, que pôs como exemplo do fato de que cabe a ele ordenar conforme seu agrado qual deve ser a condição de cada povo. "Quando o Soberano dividia as nações", diz Moisés, "e separava os filhos de Adão, escolheu como sua porção de herança o povo de Israel".[3] A eleição é evidente: na pessoa de Abraão, como em um tronco completamente seco e morto, um povo é escolhido e separado dos outros, que são rejeitados. Não se revela a causa disso, mas Moisés acaba com todo motivo de glória, indicando aos sucessores que toda a dignidade deles consiste no amor gratuito de Deus. Com efeito, ele dá esta explicação de sua redenção: Deus amou seus pais e escolheu sua descendência, depois deles.[4]

Fala de modo mais explícito em outra passagem, dizendo: "Não é porque éreis mais numerosos do que outros povos que Deus se comprouve em vós para vos escolher, mas porque vos amou".[5] Esta advertência ele a repete várias vezes: "Eis, o céu e a terra pertencem ao Senhor, ao teu Deus; todavia, ele amou teus pais, se comprouve com eles e te escolheu porque descendes deles".[6] E em outro lugar ordena-lhes manter-se puros em santidade, pois são escolhidos como povo que lhe pertence de modo particular. Em outra passagem ainda, indica que Deus os protege porque os ama.[7] Também os crentes o reconhecem com um só coração: "Ele escolheu para nós a nossa herança, a glória de Jacó, por ele amado".[8]

Com efeito, atribuem a este amor gratuito toda a glória de que Deus os havia dotado, não só porque sabiam bem que esta não fora providenciada a eles por algum mérito, mas que nem o santo patriarca Jacó tivera em si tal poder de modo a conquistar, para si e para seus sucessores, tão alta prerrogativa. E, para destruir e abater com maior vigor todo orgulho, recorda freqüentemente aos judeus que de fato não mereceram a honra a eles feita por Deus, visto que são um povo cabeça dura e rebelde.[9] Por vezes os profetas se referem à eleição também para fazer com que os hebreus se envergonhem de seu opróbrio, porque é por sua ingratidão que miseravelmente dela decaíram.

Em todo caso, aqueles que querem ligar a eleição de Deus à dignidade dos homens ou aos méritos de suas obras, respondam a isto: quando vêem que uma só estirpe é preferida a todo o resto do mundo, e ouvem da boca de Deus que ele não foi movido por nenhum motivo a ser mais inclinado para um rebanho pequeno e desprezado, depois mau e perverso, do que para os outros, eles o acusarão porque lhe agradou estabelecer tal exemplo de sua misericórdia? Com todos os murmúrios e oposições deles, não impedirão com certeza sua obra; e jogando seu despeito contra o céu como pedras, não atingirão nem ferirão de modo algum sua justiça, mas tudo recairá sobre sua cabeça.

J. Calvino,
Instituição da religião cristã.

---

[3]Deuteronômio 23,8ss.
[4]*Idem* 4,31.
[5]*Idem* 7,3.
[6]*Idem* 10,14.
[7]*Idem* 23,5.
[8]Salmo 47,5.
[9]Deuteronômio 9,6.

A Renascença e a Política

I. Nicolau Maquiavel

• Com Maquiavel (1469-1527) a pesquisa política se destaca do pensamento especulativo, ético e religioso, assumindo como cânon metodológico a especificidade do próprio objeto, o qual deve ser estudado autonomamente, sem ser condicionado por princípios válidos em outros campos. Para a posição maquiaveliana, centrada sobre o princípio da cisão entre "ser" e "dever ser", são importantes os seguintes aspectos:

***a) o realismo político*, baseado sobre o princípio de que é preciso permanecer na *verdade efetiva* da coisa, sem se perder na busca de como a coisa "deveria" ser;**

***b) a virtude do príncipe*;**

Aspectos principais do pensamento de Maquiavel → § 1-5

***c) a relação entre "virtude"* (liberdade) *e "sorte"*: a "virtude" é em geral, para Maquiavel, "habilidade natural", e a "virtude" política do príncipe é um complexo de força, astúcia e capacidade de dominar a situação: *esta* virtude sabe contrapor-se à sorte, mesmo que, no melhor dos casos, pela metade as coisas humanas dependem quase sempre da sorte;**

***d) a volta aos princípios da república romana*, fundada sobre a liberdade e sobre os bons costumes: é este o ideal político de Maquiavel, enquanto o príncipe por ele descrito é apenas uma necessidade do momento histórico.**

1 A posição de Maquiavel

Com Nicolau Maquiavel (1469-1527) inicia-se nova época do pensamento político: com efeito, a investigação política, com ele, tende a afastar-se do pensamento especulativo, ético e religioso, assumindo como cânon metodológico o princípio da especificidade do seu próprio objeto, que deve ser estudado (podemos dizer com uma expressão telesiana) *iuxta propria principia*, ou seja, de modo autônomo, sem ser condicionado por princípios válidos em outros âmbitos, mas que só indebitamente poderiam ser impostos à investigação política. A posição de Maquiavel pode também ser resumida com a fórmula "a política para a política", que expressa sintética e plasticamente o conceito de autonomia que ilustramos anteriormente.

A mudança brusca de direção que encontramos nas reflexões de Maquiavel, em comparação com os humanistas anteriores, certamente se explica em larga medida pela nova realidade política que se criara em Florença e na Itália, mas também pressupõe grande crise dos valores morais que começava a grassar. Ela não apenas demonstrava a divisão entre "ser" (as coisas como elas efetivamente são) e "dever ser" (as coisas como deveriam ser para se conformarem aos valores morais), mas também elevava essa divisão a princípio e a colocava como base da nova visão dos fatos políticos.

Os pontos sobre os quais devemos fixar a atenção são os seguintes:

a) o realismo político, ao qual está ligada forte vertente do pessimismo antropológico;

b) o novo conceito de "virtude" do príncipe, que deve governar eficazmente o Estado e deve saber resistir à "sorte";

c) a relação dinâmica entre liberdade e sorte; e, por fim,

d) a temática do "retorno aos princípios", como condição de regeneração e renovação da vida política.

2 O realismo de Maquiavel

No que se refere ao *realismo político,* é básico o capítulo XV de *O Príncipe* (escrito em 1513, mas publicado somente em 1531, cinco anos após a morte do autor), que discute o princípio de que é necessário se ater à "verdade efetiva das coisas", sem se perder na busca de como as coisas "deveriam" ser; trata-se, em suma, da separação entre "ser" e "dever ser". Maquiavel, portanto, chega às seguintes conclusões: "[...] ele [o príncipe] está longe tanto de como se vive e de como se deveria viver, pois aquele que deixa aquilo que se faz por aquilo que se deveria fazer, aprende antes a trabalhar em prol da própria ruína do que de sua conservação, porque um homem, que queira em todo lugar parecer bom, atrai ruína entre tantos que não são bons. Daí *é necessário que um príncipe, desejoso de conservar-se, aprenda os meios de poder não ser bom e a fazer ou não uso disso, conforme as necessidades*".

Maquiavel chega até a dizer que o soberano pode se encontrar em situação de ter de aplicar métodos extremamente cruéis e desumanos. Quando são necessários remédios extremos para males extremos, ele deve adotar tais remédios extremos e, de qualquer forma, evitar o meio-termo, que é o caminho do compromisso, que de nada serve; ao contrário, é sempre e somente de extremo dano.

Essas considerações estão ligadas a uma visão pessimista do homem. Segundo Maquiavel, em si mesmo, o homem não é bom nem mau, mas, de fato, tende a ser mau. Conseqüentemente, o político não deve confiar no aspecto positivo do homem, e sim constatar seu aspecto negativo e agir em conseqüência disso. Assim, não hesitará em ser temido e a tomar as medidas necessárias para tornar-se temível. Claro, o ideal para um príncipe seria o de ser ao mesmo tempo amado e temido. Mas essas duas coisas são muito difíceis de serem conciliadas e, assim, o príncipe deve fazer a escolha mais funcional para o governo eficaz do Estado.

Texto 1

3 A "virtude" do príncipe

Os dotes do príncipe, que emergem muito bem desse quadro, são chamados por Maquiavel de "virtudes". Obviamente, a "virtude" política de Maquiavel nada tem a ver com a "virtude" em sentido cristão. Ele usa o termo retomado da antiga acepção grega de *areté,* ou seja, a virtude como habilidade entendida naturalmente. Aliás, trata-se da *areté* grega como era concebida antes da espiritualização que Sócrates, Platão e Aristóteles nela realizaram, transformando-a em "razão". Em particular, ela recorda o conceito de *areté* cultivado especialmente por alguns sofistas.

Nos humanistas, esse conceito aparece várias vezes, mas Maquiavel o leva às extremas conseqüências, entendendo a "virtude" como força, vontade, habilidade, astúcia, capacidade de dominar a situação.

4 Liberdade e "sorte"

E *essa* virtude sabe se contrapor à "sorte". Assim, com Maquiavel, retorna o tema do contraste entre "liberdade" e "sorte", tão caro aos humanistas. Muitos consideram que o destino seja a razão dos acontecimentos e que, portanto, é inútil se esforçar para impor-lhe uma barreira, sendo melhor deixar-se guiar por ele.

Maquiavel confessa ter sentido a tentação de acomodar-se a essa opinião.

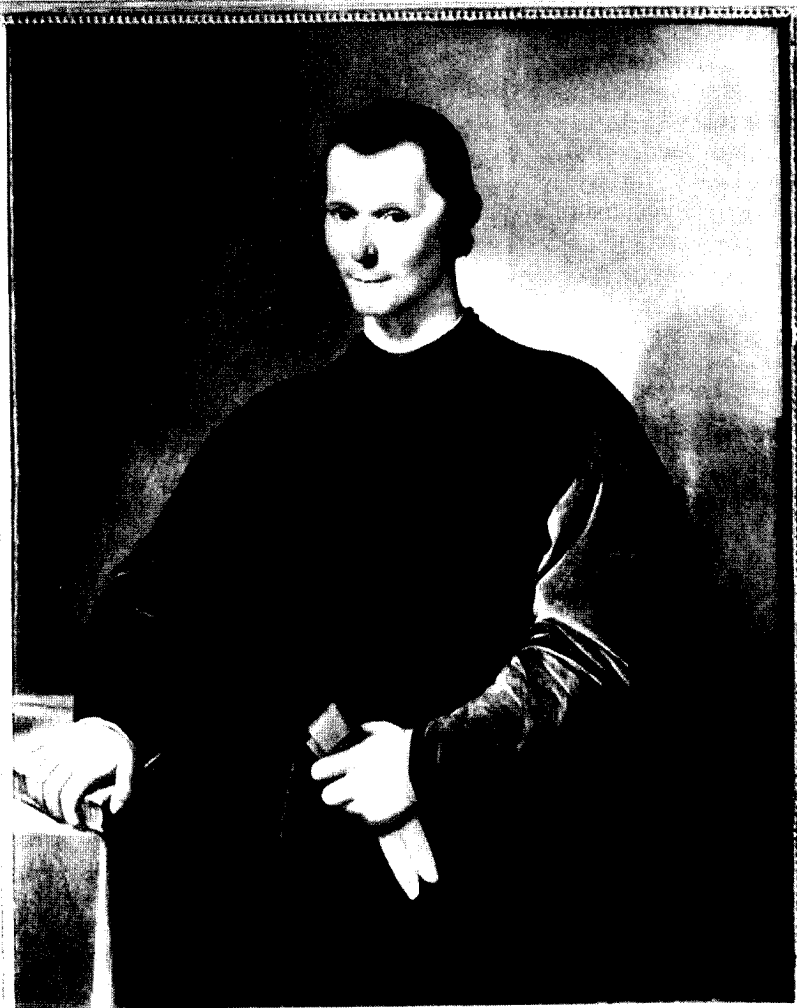
Sua solução, porém, é a seguinte: metade das coisas humanas dependem da sorte, a outra metade da virtude e da liberdade. Ele escreve: "Não por acaso, mas para que o nosso livre-arbítrio não desapareça, julgo poder

ser verdade que a sorte seja *árbitra de metade* de nossas ações, mas que, também, ela *deixe a nós governar a outra metade,* ou quase."

E com uma imagem que se tornou muito famosa (típico reflexo da mentalidade da época), depois de mencionar poderosos exemplos de força e virtude que barraram o curso dos acontecimentos, Maquiavel escreve: "[...] porque a sorte é mulher. E, querendo mantê-la sob domínio, é necessário bater-lhe e espancá-la. O que se vê é que ela deixa-se mais vencer por estes (= os temperamentos impetuosos) do que por aqueles que procedem friamente. E sempre, como mulher, é amiga dos jovens, porque são menos respeitosos, mais ferozes e a dominam com mais audácia." Texto 2

5 O "retorno aos princípios"

O ideal político de Maquiavel, porém, não é o príncipe por ele descrito, que é muito mais uma necessidade do momento histórico, mas sim o da república romana, baseada na liberdade e nos bons costumes, e, portanto, um "retorno aos princípios".

Descrevendo essa república, ele parece flexionar em novo sentido o seu próprio conceito de "virtude", particularmente quando discute a antiga questão de se o povo romano foi mais favorecido pela sorte do que pela virtude na conquista do seu império. Então responde, sem sombra de dúvida, pela demonstração de que "*mais pôde a virtude do que a sorte para que eles conquistassem aquele império*".

Nicolau Maquiavel (1469-1527) foi o iniciador de nova fase do pensamento político inspirado no realismo e dirigido a fundar a autonomia da esfera política. Esta é uma pintura de Santi di Tito, que se encontra no Palazzo Vecchio, em Florença.

II. Guicciardini e Botero

• **Uma ordem de idéias análoga à de Maquiavel sobre a natureza do homem, sobre a virtude, a sorte e a vida política, encontra-se em Francisco Guicciardini (1483-1540), o qual, porém, mais do que na dimensão histórica, é sensível à esfera do "particular", dos interesses do indivíduo singular.**

Guicciardini e o "particular"; Botero e a "razão de Estado" → § 1

De Maquiavel foi também extraída a noção de "razão de Estado", a respeito da qual é particularmente importante a obra de João Botero (1533 aproximadamente - 1617) intitulada *Da razão de Estado*, na qual está viva a exigência de valores morais e religiosos.

1 A natureza do homem, a sorte e a vida política em Guicciardini e Botero

Uma ordem de idéias análoga à de Maquiavel sobre a natureza do homem, a virtude, a sorte e a vida política pode ser encontrada em Francisco Guicciardini (1483-1540), particularmente em suas *Recordações políticas e civis* (concluídas em 1530). Todavia, mais que à dimensão histórica, Guicciardini parece sensível à dimensão do "particular".

Dois de seus pensamentos ficaram muito conhecidos.

Em um deles expressa três desejos:

1) viver em uma república bem ordenada;

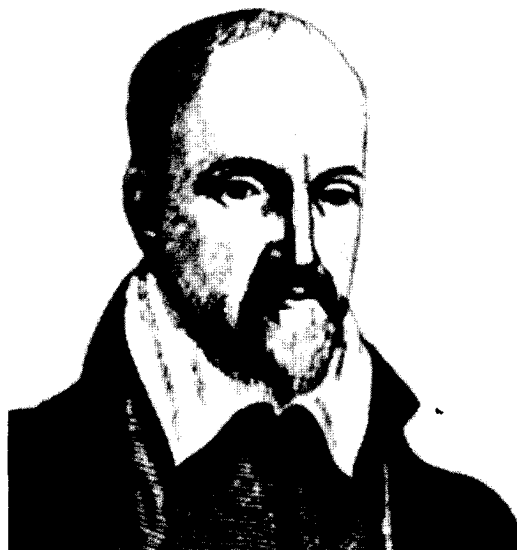
2) ver a Itália liberta dos bárbaros;

3) ver o mundo liberto da tirania dos padres.

No outro, com poucas pinceladas, traça um esplêndido auto-retrato espiritual: "Eu não sei a quem desgostem mais que a mim a ambição, a avareza e a indolência dos padres: porque cada um desses vícios, em si, já é odioso; porque cada um e todos juntos pouco convêm a quem faz profissão de vida ligada a Deus; porque, ainda, são vícios tão contrários que não podem estar juntos senão em um sujeito muito estranho. Não obstante, *o contato que tive com muitos pontífices levou-me, por minha conta particular, a amar a sua grandeza.* Se não fosse esse respeito, teria amado Martinho Lutero como a mim mesmo, *não para libertar-me das leis impostas pela religião cristã, no modo como é interpretada e comumente entendida, mas para ver essa caterva de celerados reduzida aos devidos termos, isto é, para que ficasse sem vícios ou sem autoridade."*

A doutrina de Maquiavel foi resumida por ele na fórmula "os fins justificam os meios", fórmula que, se não faz justiça à efetiva estatura do pensamento do autor de O *Príncipe,* no entanto explicita uma das lições que a época moderna extraiu desta obra.

Também de Maquiavel deriva a noção de "razão de Estado".

Uma rica literatura, constituída de obras de vários gêneros e variada consistência, floresceu em torno desses aspectos do pensamento de Maquiavel, destacando-se a obra de João Botero (aproximadamente 1533-1617) intitulada *Sobre a razão de Estado,* que visa a temperar o cru realismo maquiavélico mediante efetiva referência à incidência dos valores morais e religiosos.

João Botero em uma incisão antiga.

III. Tomás Morus

• **A obra que deu fama imortal ao inglês Tomás Morus (1478-1535) é *Utopia*, título que indica uma dimensão do espírito humano que, por meio da representação mais ou menos imaginária *daquilo que não é*, representa *aquilo que deveria ser* ou *como o homem gostaria que a realidade fosse*.**

A razão e as leis de natureza na base de "Utopia" de Tomás Morus → § 1-2

Os princípios basilares que regem o relato são muito simples: basta seguir a sã razão e as leis de natureza mais elementares, que estão em perfeita harmonia com a razão, para afugentar os males que afligem a sociedade.

1 Imagem emblemática e conceito de "Utopia"

Tomás Morus nasceu em Londres em 1478. Foi amigo e discípulo de Erasmo e humanista de estilo elegante. Participou ativamente da vida política, exercendo altos cargos. Firme em sua fé católica, recusou-se a reconhecer Henrique VIII como chefe da Igreja, sendo por isso condenado à morte em 1535. Somente em 1935 foi proclamado santo (por Pio XI).

A obra que deu fama imortal a Morus foi *Utopia*, título elevado a denominação de um gênero literário antiquíssimo, muito usado antes e depois de Morus, representando uma dimensão do espírito humano que, através da representação mais ou menos imaginária *daquilo que não existe*, apresenta *aquilo que deveria ser* ou *como o homem gostaria que a realidade fosse*.

O termo "utopia" (do grego *ou* = não e *topos* = lugar) indica um "lugar que não existe" ou, ainda, "aquilo que não existe em nenhum lugar". Platão já se aproximara muito dessa indicação, escrevendo que a cidade perfeita por ele descrita na *República* não existe "em nenhuma parte sobre a terra". Mas foi necessária a criação semântica de Morus para preencher essa lacuna lingüística.

O enorme sucesso do termo mostra o quanto o espírito humano dele necessitava.

Deve-se notar como Morus reafirma essa dimensão do "não existir em nenhum lugar": a capital de Utopia chama-se *Amauroto* (do grego *amaurós* = evanecente), que quer dizer "cidade que se esvanece como miragem"; o rio de Utopia chama-se *Anidro* (do grego *anydros* = privado de água), ou seja, um rio que não é rio de água, mas rio sem água; já o príncipe chama-se *Ademo* (formado por um *alfa* privativo e *demos*, que significa "povo"), que significa o chefe que não tem povo. Trata-se, evidentemente, de jogos lingüísticos que visam a reforçar a tensão entre o real e o irreal e, portanto, o ideal, do qual a Utopia é expressão.

Tomás Morus (1478-1535), o autor de Utopia, *um dos mais conhecidos escritos da era renascentista, em uma famosa pintura de Hans Holbein, conservada em Roma na Villa Albani.*

A fonte em que Morus bebeu foi, naturalmente, Platão, com amplas infiltrações de doutrinas estóicas, tomistas e erasmianas. Na contraluz está a Inglaterra, com sua história, suas tradições e seus dramas sociais de então (a reestruturação do sistema agrícola, que privava de terra e trabalho grande quantidade de camponeses; as lutas religiosas e a intolerância; a insaciável sede de riquezas).

2 Os princípios morais e sociais em que se inspiram os habitantes de Utopia

Os princípios basilares que regem o relato (que é imaginado como narrado por Rafael Itlodeo, que, tendo participado de uma das viagens de Américo Vespúcio, teria visto a ilha de Utopia) são muito simples. Morus estava profundamente convencido (influenciado nisso pelo otimismo humanista) de que bastaria seguir a sã razão e as mais elementares leis da natureza, que estão em perfeita harmonia com a razão, para acabar com os males que afligem a sociedade.

Utopia não apresentava um programa social a ser realizado, e sim princípios destinados a terem função normativa que, com hábeis jogos de alusões, apresentavam os males da época e indicavam os critérios com os quais deveriam ser curados.

Além disso, em Utopia todos os cidadãos são iguais entre si. Desaparecem as diferenças de renda, desaparecendo então as diferenças de *status* social. E mais: os habitantes de Utopia se substituem de modo equilibrado nos trabalhos da agricultura e do artesanato, de modo que não renasçam, em virtude da divisão do trabalho, também as divisões sociais.

O trabalho não é massacrante e não dura toda a jornada (como durava naquela época), e sim seis horas diárias, para deixar espaço ao lazer e a outras atividades.

Em Utopia também existem sacerdotes dedicados ao culto e um lugar especial é garantido aos "literatos", ou seja, àqueles que, nascendo com dotes e inclinações especiais, pretendem dedicar-se ao estudo.

Os habitantes de Utopia são pacifistas, seguem prazeres sadios, admitem cultos diferentes, honram a Deus de diferentes modos e sabem se compreender e se aceitar reciprocamente nessas diversidades.

Por fim, os habitantes de Utopia eliminam, com a abolição do dinheiro e de seu uso, todas as calamidades que a avidez do mesmo produz entre os homens. E em uma das páginas conclusivas Morus põe em primeiro plano este belíssimo pensamento em forma de paradoxo: seria tão mais fácil procurar-se o de que viver, caso não o impedisse justamente a busca do dinheiro, que nas intenções de quem o inventou teria devido servir-nos precisamente para o fim de agilizar a vida, quando na realidade ocorre exatamente o contrário.

THOMAE
MORI, ANGLIAE
ORNAMENTI EXIMII, LVcubrationes, ab innumeris mendis repurgatæ.

VTOPIÆ LIBRI II.
PROGYMNASMATA.
EPIGRAMMATA.
EX LVCIANO conuersa quædam.
DECLAMATIO Lucianicæ respondens.
EPISTOLÆ.

Quibus additæ sunt duæ aliorum Epistolæ, de uita, moribus & morte Mori, adiuncto rerum notabilium Indice.

Basil. apud Episcopium F. 1563.

Frontispício de Utopia *em uma edição de 1563. Nesta obra Morus exprime a convicção de que bastaria seguir a razão e as leis da natureza para eliminar os males que afligem a sociedade. Os habitantes de Utopia são pacifistas, admitem cultos diferentes e, tendo abolido o dinheiro, cancelaram a avidez que ele produz entre os homens.*

IV. Jean Bodin e a soberania absoluta do Estado

• Em seus *Seis livros sobre a República*, Jean Bodin (1529/30-1596) sustenta que o verdadeiro fundamento do Estado é a *soberania*, que mantém unidos os vários membros sociais, ligando-os como que em um só corpo.

Uma soberania forte e absoluta se obtém instaurando a justiça e fazendo apelo à razão. O absolutismo tem por isso limites objetivos precisos nas normas éticas, nas leis de natureza e nas leis divinas: a soberania que não respeitasse estas leis seria uma tirania.

Na obra de Bodin a soberania como fundamento do Estado → § 1

Importante é também a justificação de Bodin da tolerância religiosa: uma vez que existe um fundamento natural que é comum a todas as religiões, seria então possível um acordo religioso geral, mesmo sem sacrificar as diferenças próprias das religiões positivas.

1 A idéia de "soberania" do Estado no pensamento de Bodin

Distante tanto dos excessos do realismo de Maquiavel como do utopismo de Morus, surgiu também Jean Bodin (1529/1530-1596), com seus *Seis livros sobre a República.*

Para existir o Estado, é preciso uma forte soberania, que mantenha unidos os vários membros sociais, ligando-os como em um só corpo. Mas essa forte soberania não se obtém com os métodos recomendados por Maquiavel, que pecam por imoralismo e por ateísmo, e sim instaurando a justiça e recorrendo à razão.

Eis a célebre definição de Estado dada por Bodin: "Por Estado se entende o governo *justo,* que se exerce com *poder soberano* sobre diversas famílias e em tudo aquilo que elas têm em comum entre si"; "[...] o Estado já não será tal sem aquele *poder soberano* que mantém unidos todos os membros e partes dele, fazendo de todas as famílias e de todos os círculos um só corpo. [...] Em suma, *a soberania é o verdadeiro fundamento, o ponto cardeal sobre o qual se apóia toda a estrutura do Estado* e do qual dependem todas as magistraturas, leis e normas. Ela é o único laço e o único vínculo que faz de famílias, corporações, colegiados e indivíduos um único corpo perfeito, que é precisamente o Estado".

Por "soberania" Bodin entende poder absoluto e perpétuo, próprio de todo tipo de Estado. Tal soberania se exerce sobretudo no dar leis aos súditos sem o seu consentimento.

Como já dissemos, o absolutismo de Bodin tem limites objetivos precisos nas normas éticas (a justiça), nas leis da natureza e nas leis divinas — e esses limites constituem também sua força. A soberania que não respeitasse essas leis não seria soberania, e sim tirania.

Também se destaca o escrito de Bodin intitulado *Colloquium heptaplomeres* ("colóquio entre sete pessoas"), que tem por tema a tolerância religiosa e é imaginado desenvolver-se em Veneza entre sete seguidores de religiões diferentes: 1) um católico, 2) um seguidor de Lutero, 3) um seguidor de Calvino, 4) um judeu, 5) um maometano, 6) um pagão e 7) um defensor da religião natural.

A tese da obra é a de que (como sustentara o humanismo florentino) existe um fundamento natural que é comum a todas as religiões. Com essa base comum, seria possível um acordo religioso geral, sem sacrificar as diferenças (ou seja, aquele *plus*) próprias das religiões positivas.

Havendo, portanto, esse fundamento natural implícito nas diferentes religiões, aquilo que as une revela-se mais forte do que aquilo que as separa.

IV. Hugo Grotius e a fundação do jusnaturalismo

Razão e natureza na base da convivência humana em Grotius
→ § 1

• O holandês Hugo Grotius (1583-1645), com o escrito *De jure belli ac pacis* (1625), põe as sólidas bases do jusnaturalismo, isto é, da teoria do direito natural. O direito natural, que regula a convivência humana, funda-se sobre a razão e sobre a natureza, que coincidem entre si: o direito natural espelha portanto a racionalidade, que é o próprio critério com o qual Deus criou o mundo.

1 Grotius e a teoria do direito natural

Entre os últimos lustros do Quinhentos e as primeiras décadas do Seiscentos formou-se e se consolidou a teoria do direito natural, por obra do italiano Albérico Gentili (1552-1608) no escrito *De iure belli* (1588) e, sobretudo, do holandês Hugo Grotius (Huig de Groot, 1583-1645) no escrito *De jure belli ac pacis* (1625, reeditado com ampliações em 1646).

Ainda se podem sentir as raízes humanistas de Grotius, mas ele já está encaminhado na estrada que levará ao moderno racionalismo, ainda que só a tenha percorrido em parte.

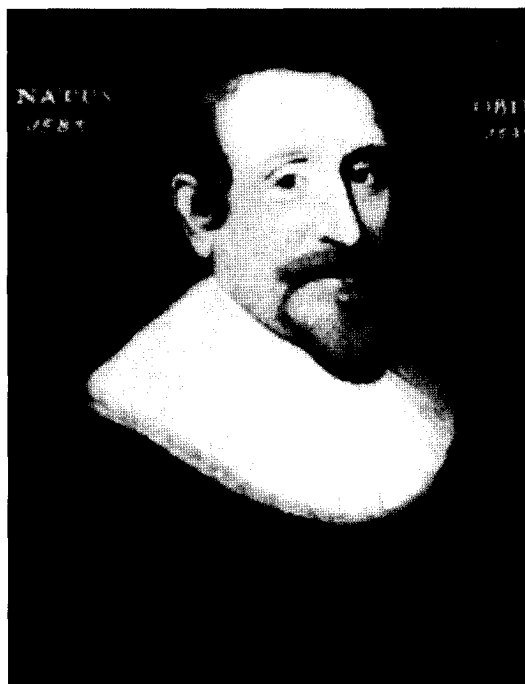
Os fundamentos da convivência dos homens são a *razão* e a *natureza*, que coincidem entre si. O "direito natural", que regula a convivência humana, possui esse fundamento racional-natural.

Todavia, notemos a consistência ontológica que Grócio dá ao direito natural: este se revela tão estável e alicerçado que o próprio Deus não poderia mudá-lo. Isso significa que o direito natural reflete a racionalidade, que é o próprio critério com que Deus criou o mundo e que, como tal, Deus não poderia alterar, a não ser se contradizendo, o que é impensável.

Diferente do direito natural é o "direito civil", que depende das decisões dos homens, e que é promulgado pelo poder civil. Este tem como objetivo a *utilidade* e é sustentado pelo consentimento dos cidadãos.

A vida, a dignidade da pessoa e a propriedade pertencem ao âmbito dos direitos naturais.

O direito internacional baseia-se na identidade de natureza entre os homens. Portanto, os tratados internacionais têm valor mesmo quando estipulados por homens de confissões diferentes, já que o fato de pertencer a fés diversas não modifica a natureza humana.

O objetivo da punição para as infrações aos direitos deve ser corretivo: não se pune quem errou porque errou, mas para que não erre mais (no futuro). E a punição deve ser, ao mesmo tempo, proporcional tanto à natureza do erro como à conveniência e à utilidade que se pretende tirar da própria punição.

O jurista holandês Hugo Grotius em uma pintura de M. van Mierevelt.

MAQUIAVEL

1 A necessidade de "ir diretamente à verdade efetiva da coisa"

O trecho é tirado do cap. XV do Príncipe *("A respeito das coisas pelas quais os homens, e especialmente os Príncipes, são elogiados ou vituperados").*

Com este capítulo começa a parte mais interessante e original do tratado, na qual Maquiavel indica as qualidades, as virtudes, *que são necessárias a um príncipe para desenvolver sua obra de modo eficiente.*

Notável, e justamente famosa, é a declaração maquiaveliana do princípio realista segundo o qual tanto em política como no pensamento político é preciso ir diretamente à verdade efetiva *da coisa, sem perder-se nas fantasias vãs de filósofos e moralistas; o adjetivo "efetivo", em particular, é criação de Maquiavel e, como diz Tomaseo, significa "mais do que 'real'; isto é, a verdade, além de em si, também em seus efeitos".*

Resta agora ver quais devam ser os modos e governos de um príncipe com súditos ou com os amigos. E, como sei que muitos escreveram sobre isso, duvido, escrevendo ainda eu, não ser tido como presunçoso, partindo, principalmente ao disputar esta matéria, das ordens dos outros. Contudo, como é meu intento escrever coisa útil para quem a entende, pareceu-me mais conveniente ir direto à verdade efetiva da coisa, e não tanto à imaginação dela. E muitos se imaginaram repúblicas e principados que jamais foram vistos ou conhecidos como existentes de fato; porque ele está tão separado do como se vive, e de como se deveria viver, que aquele que deixa aquilo que se faz por aquilo que se deveria fazer, aprende mais sua ruína do que sua preservação: porque um homem, que queira fazer em todos os lugares profissão de bom, atrai ruínas entre tantos que não são bons. Daí ser necessário a um príncipe, querendo manter-se, aprender a poder ser não bom, e usá-lo ou não conforme a necessidade.

Deixando, portanto, para trás as coisas imaginadas a respeito de um príncipe, e discorrendo sobre as que são verdadeiras, digo que todos os homens, quando se fala disso, e principalmente os príncipes, para serem postos mais altos, são dotados de algumas destas qualidades que lhes acarretam caçoada ou elogio. Tanto isto é verdade, que um é considerado liberal, outro mísero (usando um termo toscano, porque *avaro* em nossa língua é ainda aquele que por rapina deseja ter, *mísero* chamamos aquele que se abstém demasiado de usar o que é seu); um é considerado doador, outro rapaz; um cruel, outro piedoso; um desleal, outro fiel; um efeminado e pusilânime, outro feroz e animoso; um humano, outro soberbo; um lascivo, outro casto; um íntegro, outro astuto; um severo, outro condescendente; um grave, outro leviano; um religioso, outro incrédulo, e assim por diante. E sei que cada um confessará que seria coisa laudabilíssima encontrar um príncipe que tivesse todas as qualidades acima, as que são consideradas boas: todavia, porque não se podem ter, nem inteiramente observar, pelas condições humanas que não o permitem, lhe é necessário ser tão prudente, que saiba fugir da infâmia das que lhe ameaçam o estado, e das que lhe impedem precaver-se, se possível; contudo, não podendo, é possível com menos respeito deixar passar. E também não tema de incorrer na fama dos vícios sem os quais ele dificilmente possa salvar o estado; porque, se considerarmos bem tudo, poderá encontrar alguma coisa que parecerá virtude, e seguindo-a seria sua ruína, e alguma outra que parecerá vício, e seguindo-a conseguirá sua segurança e bem-estar.

N. Maquiavel,
O príncipe

2 A sorte é árbitra da metade de nossas ações

No cap. XXV do Príncipe *("O quanto o destino pode nas coisas humanas, e de que modo se lhes deve resistir") aborda-se um tema muito caro aos Humanistas, o da relação entre "liberdade" e "sorte", tema cuja solução tem um papel central também no pensamento político de Maquiavel. Para o Secretário florentino os acontecimentos históricos são determinados metade por uma força que transcende o homem (e que ele designa com o termo "sorte") e metade por vontade e obra do homem.*

E não me é desconhecido como muitos tiveram e têm a opinião de que as coisas do mundo sejam de tal modo governadas pela sorte e por Deus, que os homens com sua prudência não as possam corrigir; ao contrário, não têm nenhum remédio. E, por isso, poderiam julgar que não devessem suar[1] muito nas coisas, mas deixar-se governar pela sorte. Esta opinião é mais crida em nossos tempos pela grande variação das coisas que foram vistas e se vêem todo dia, fora de qualquer conjectura humana. Pensando nisso alguma vez, estou de algum modo inclinado à opinião deles. Ainda mais, para que nosso livre-arbítrio não seja apagado, julgo poder ser verdadeiro que a sorte seja árbitra da metade de nossas ações, mas que também ela nos deixe governar a outra metade, ou quase.[2] Assemelho a sorte a um desses rios perigosos que, quando se iram, alagam os lugares planos, arruínam as árvores e os edifícios, arrastam[3] desta parte terreno, põem em outra: cada um foge de sua presença, cada um cede a seu ímpeto, sem poder de nenhum modo resistir.[4] Embora sejam assim, resta a possibilidade, porém, que os homens, nos tempos tranqüilos, possam tomar providências com defesas e diques, de modo que, nas enchentes, ou os rios correriam por um canal, ou seu ímpeto não seria nem licencioso[5] nem danoso. Da mesma forma intervém a sorte: ela mostra sua potência onde não há virtude que lhe resista, e portanto dirige seus ímpetos onde sabe que não estão feitos os diques e defesas que a contenham. E se considerardes a Itália, que é a sede destas variações e a que lhes deu o movimento, vereis que ela é um campo sem diques e sem nenhuma defesa; que, se ela fosse defendida por conveniente virtude, como a Magna,[6] a Espanha e a França, ou esta cheia não teria feito as grandes variações que fez, ou não teria vindo. E quero que isso baste sobre o que disse quanto a opor-se à sorte em universais.

Todavia, restringindo-me mais a particulares, digo como se vê este príncipe hoje felicitar[7] e amanhã arruinar-se, sem tê-lo visto mudar natureza ou qualquer qualidade: o que creio que nasça, primeiro, das causas sobre as quais longamente falamos, isto é, que tal príncipe que se apóia inteiramente na sorte arruína-se, assim como ela varia. Creio, ainda, que seja feliz aquele que combina o modo de seu proceder com as qualidades dos tempos; e da mesma forma seja infeliz aquele com cujo proceder os tempos discordam. Porque se vê os homens, nas coisas que os induzem ao fim, que cada um tem à sua frente, isto é, glórias e riquezas, procederem de modo diverso: um com respeito, outro com ímpeto; um pela violência, outro com arte; um com paciência, outro com o seu contrário: e cada um com estes diversos modos o pode alcançar. Vê-se ainda duas (coisas) respectivas: um alcançar seu desígnio, o outro não; e da mesma forma duas (coisas) prosperarem com dois diversos estudos,[8] um com respeito e o outro com ímpeto: o que não provém de outra coisa a não ser da qualidade dos tempos que se conformam ou não com o procedimento deles. Daqui nasce aquilo que eu disse, que duas (coisas), operando diversamente, produzam o mesmo efeito; e outras duas, igualmente operando, uma se conduz a seu fim e a outra não. Disto ainda depende a variação do bem: porque, se um se governa com respeito e paciência, os tempos e as coisas giram de modo que seu governo seja bom, e vai prosperando; mas, se os tempos e as coisas mudam, arruína, porque o modo de proceder não muda. Também não se encontra homem tão prudente, que saiba acomodar-se a isso; com efeito, porque não se pode desviar daquilo a que a natureza o inclina, também porque, tendo alguém sempre prosperado caminhando por um caminho, não se pode persuadi-lo a usar outro. Todavia, o homem de respeito, quando é tempo de usar o ímpeto, ele não o sabe fazer; daí arruína-se: com efeito, se se mudasse de natureza com os tempos e com as coisas, a sorte não mudaria. [...]

Concluo, portanto, que, variando a sorte, e permanecendo os homens em seus modos obstinados, são felizes enquanto concordam juntos, e, quando discordam, são infelizes. Julgo bem isso, que seja melhor ser impetuoso do que respeitoso, porque a sorte é senhora; e é necessário, querendo mantê-la submissa, batê-la e feri-la. Vemos que ela se deixa vencer mais por estes do que por aqueles que procedem friamente. Todavia, como mulher, é sempre amiga dos jovens, porque eles são menos de respeito, são mais ferozes, e a comandam com mais audácia.

N. Maquiavel,
O príncipe.

---

[1] Afadigar-se.
[2] Aproximadamente.
[3] Levam.
[4] Obstacular.
[5] Desregulado.
[6] Alemanha.
[7] Prosperar.
[8] Com duas aplicações diversas.

Vértices e resultados conclusivos do pensamento renascentista: Leonardo, Telésio, Bruno e Campanella

I. Natureza, ciência e arte em Leonardo

• Em Leonardo (1452-1519) é muito forte a idéia neoplatônica do paralelismo entre microcosmo e macrocosmo, e ela lhe serve particularmente como legitimação da *ordem mecanicista de toda a natureza*; esta ordem, que deriva de Deus e é necessária, é interpretada do melhor modo pelo pensamento matemático, que investiga de modo eficaz as forças e as leis imanentes aos fenômenos.

O conhecimento e o saber têm duas fontes:

a) a *experiência*, entendida como construto em que vêm progressivamente a confluir artes mecânicas e artes liberais, como a geometria ou a perspectiva;

b) as *cogitações mentais*, que descobrem discursivamente, para além da experiência, as razões pelas quais ocorrem os fenômenos da natureza.

Leonardo da Vinci: o mecanicismo, a experiência e as "cogitações mentais" → § 1-3

Leonardo procura portanto a via intermediária entre razão e experiência que tende a conhecer a lei que regula os fenômenos, e com isso antecipa o "método resolutivo" de Galileu e da ciência moderna.

Vida e obras

Conhecido e admirado em todo o mundo por suas obras-primas artísticas, Leonardo da Vinci é conhecido de um público também mais amplo por seus desenhos maravilhosos e seus projetos técnicos, cheios de intuições fulgurantes, mas não é tão conhecido por seu pensamento filosófico.

Leonardo nasceu em Vinci, em Valdarno, em 1542, e freqüentou as primeiras letras em Florença. Entrou para o ateliê de Verrocchio em 1470, o que constituiu experiência fundamental para sua formação. Estudou matemática e perspectiva; interessou-se por anatomia e botânica; enfrentou problemas de geologia; fez projetos mecânicos e de arquitetura.

Em 1482 foi para Milão, junto a Ludovico, o Mouro, lá permanecendo até 1499, vale dizer, até a queda de Ludovico. Em Milão, escreveu vários *Tratados* e desenvolveu atividades de engenharia. Nesse período se concluiu a sua maturidade artística.

Depois de estadas em Mântua, Veneza e Florença, Leonardo entrou a serviço de César Bórgia em 1502, na qualidade de arquiteto e engenheiro militar.

Com a queda de Valentino, seu protetor, em 1503 Leonardo foi novamente para Florença, dedicando-se aos estudos de anatomia e empenhando-se na solução dos problemas relativos ao vôo, que o levariam à construção de uma máquina para voar. A *Mona Lisa* é desse período.

Em 1506 volta a Milão, a serviço do rei da França. Com a volta dos Sforza para Milão, em 1512, ele se transfere para Roma,

Leonardo (1452-1519) foi um dos maiores artistas e uma das mentes universais da Renascença. Este é seu célebre auto-retrato, conservado em Turim no Palazzo Reale.

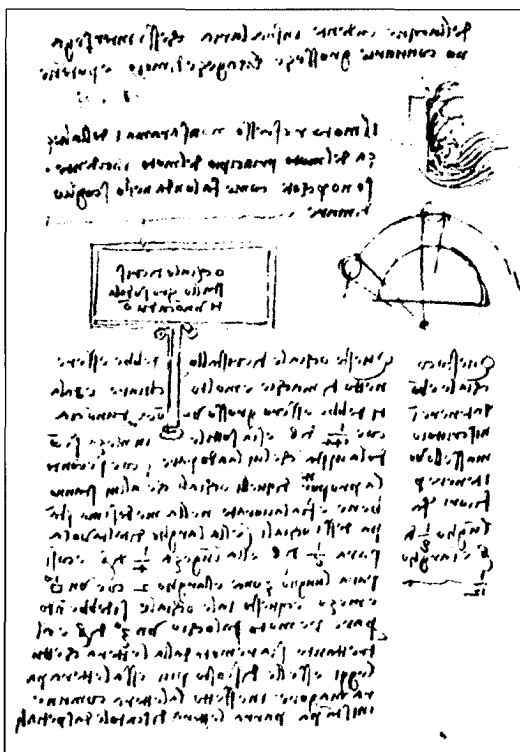
desta vez a serviço de Leão X. Finalmente, em 1516, transfere-se para a França, na qualidade de pintor, engenheiro e arquiteto.

Morreu em 2 de maio de 1519 em Amboise, no castelo de Cloux, hóspede de Francisco I.

2 A ordem mecanicista da natureza

Leonardo não é homem da Renascença apenas por ser pensador "universal", isto é, não especialista, mas também porque, por exemplo, pode-se observar nele alguns traços de neoplatonismo, como quando ele delineia o paralelismo entre o *homem* e o *universo:* "O homem é considerado pelos antigos como um mundo menor. É certo que o uso desse nome está bem colocado, já que, como o homem é composto de terra, água, ar e fogo, esse corpo é semelhante à terra; assim como o homem tem em si os ossos, sustentáculos e armadura da carne, o mundo tem as pedras, sustentáculos da terra." Como se vê, essa idéia neoplatônica do paralelismo entre microcosmo e macrocosmo tem em Leonardo, contudo, um aspecto diferente da concepção místico-animista do neoplatonismo: aliás, serve a Leonardo como legitimação da *ordem mecanicista de toda a natureza.*

Essa ordem deriva de Deus, sendo precisamente uma ordem necessária e mecânica. Leonardo não nega a alma, que desenvolve sua função "na composição dos corpos animados". Entretanto, deixa os incontroláveis discursos sobre ela para a "mente dos frades, que, por inspiração, sabem todos os segredos".

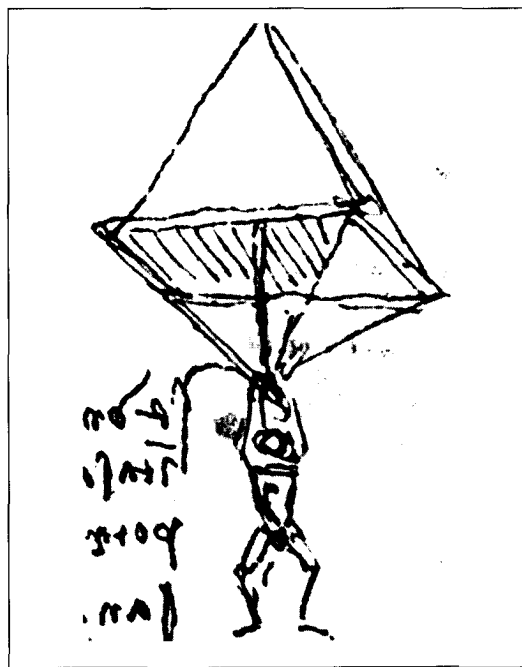
Não há, portanto, um saber que valha por inspiração. E também não é saber o de todos os que se respaldam na pura e simples autoridade dos antigos. Esses repetidores da tradição são "trombetas e recitadores das obras alheias". Como também não é saber o dos magos, dos alquimistas e de todos os "procuradores de ouro", pois estes falam de invenções fantásticas e de explicações que apelam para causas espirituais.

Neste desenho estão presentes a descrição e o esquema da luneta. Para Leonardo é o pensamento matemático que projeta e interpreta a ordem mecânica e necessária de toda a natureza.

Para Leonardo, é o pensamento matemático que projeta, ou melhor, interpreta a ordem mecânica e necessária de toda a natureza: "A necessidade é mestra e tutora da natureza; a necessidade é tema e inventora da natureza, sendo seu freio e norma eterna." Leonardo, portanto, elimina dos fenômenos naturais — mecânicos e materiais — a intervenção de forças e poderes animistas, místicos e espirituais, para concentrar-se sobre forças e leis imanentes a eles.

3 "Cogitação mental" e "experiência"

Qual é, portanto, a idéia de experiência e de saber em Leonardo?

Contrapondo-se à figura do "douto" de sua época, Leonardo gostava de se definir como "homem sem letras". Mas ele havia freqüentado a *oficina* de Verrocchio, onde praticara muitas "artes mecânicas". E exatamente a prática das "artes mecânicas" aprendidas em certos ateliês vinha fazendo emergir gradualmente um conceito de experiência que não era mais a empiria desarticulada dos praticantes das diversas artes nem o discurso puro e simples dos especialistas das artes liberais, privados de qualquer contato com operações, inspeções e aplicações no mundo da natureza.

A *experiência* que se realizava nas oficinas, como a de Verrocchio, era precisamente um elemento para o qual vinham confluindo progressivamente as artes mecânicas e liberais, como a geometria ou a perspectiva. Conseqüentemente, Leonardo se revolta contra aqueles que consideram que o "senso" — ou seja, a sensação ou a observação — seja um obstáculo para a "física e sutil cogitação mental".

Por outro lado, Leonardo tinha a convicção de que "nenhuma investigação humana pode-se considerar verdadeira ciência se não passar pelas demonstrações matemáticas".

Não basta a observação nua e crua. E, na natureza, existem "infinitas razões" que "nunca estiveram sob experiência". Em suma, os fenômenos da natureza só podem ser compreendidos sob a condição de que lhes descubramos as razões. E essa descoberta é obra de discurso, de *cogitação mental:* é a razão que demonstra por que "tal experiência é forçada de tal modo a operar".

Em suma: "a natureza está cheia de infinitas razões que nunca estiveram sob experiência"; "todo o nosso conhecimento começa a partir do sentido"; "os sentidos são terrenos, mas a razão está fora deles, quando contempla". E "aqueles que se enamoram de prática sem ciência são como o timoneiro que entra no navio sem leme ou bússola, nunca tendo certeza para onde vai".

E Leonardo prossegue: "A ciência é o capitão, a prática os soldados." E quando se tem ciência das coisas, então, por um lado, essa ciência termina "em conhecida experiência", isto é, as teorias são confirmadas, e, por outro lado, permite todas aquelas realizações tecnológicas que Leonardo projeta com suas "máquinas".

Como os estudiosos justamente salientaram, Leonardo procura a via intermediária entre razão e experiência que tende a conhecer a lei que regula os fenômenos, e que, de qualquer modo, ainda que de forma esboçada e parcial, antecipa o "método resolutivo" de Galileu e da ciência moderna, do qual falaremos mais adiante. TEXTO 1

Para Leonardo as teorias devem ser confirmadas pela experiência, que permite as realizações tecnológicas que o estudioso projeta com suas "máquinas". O desenho representa um estudo de "pára-quedas".

II. Bernardino Telésio: a investigação da natureza segundo seus próprios princípios

• Em sua obra-prima *De rerum natura iuxta propria principia*, Bernardino Telésio (1509-1588) opera uma das mais avançadas tentativas de pôr a física no caminho de uma rigorosa *pesquisa autônoma*, desligada tanto *a*) dos interesses e dos pressupostos da tradição hermético-platônica, como *b*) dos pressupostos da metafísica aristotélica. Telésio não nega nem um Deus transcendente nem uma alma supra-sensível, mas põe um e outra *tematicamente fora da pesquisa física*, e estabelece assim *a autonomia da natureza* e de seus princípios e, por conseguinte, a autonomia da pesquisa destes princípios. Além disso, a física construída por Telésio é *qualitativa*; todavia, ele entrevê também a perspectiva *quantitativa*, mas, não podendo desenvolvê-la, augura que outros o possam fazer.

A física telesiana → *§ 2*

• Na concepção da natureza, Telésio se remete ao hilozoísmo e ao pampsiquismo pré-socrático, segundo o qual *tudo é vivo*. Como fundamento da natureza, que em sua essência é vitalidade e sensibilidade, há três princípios: *dois princípios agentes incorpóreos*, o quente e o frio, e *uma massa corpórea*, que sob a ação dos princípios agentes assume diferentes disposições; os dois princípios agentes pervadem todo corpo, se contrastam e *se percebem* reciprocamente, e disso deriva que todos os entes, tanto os complexos como os simples, sentem a relação recíproca.

Os princípios da natureza e o "espírito" no homem → *§ 3-4*

O animal se distingue das coisas porque há nele o "espírito produzido pelo sêmen", uma substância corpórea tenuíssima incluída no corpo como no próprio revestimento. No homem, depois, além do "espírito", há ainda uma espécie de alma divina e imortal, que porém não serve para explicar os aspectos naturais do homem, mas apenas os aspectos que transcendem sua naturalidade: em vista do conhecimento, com efeito, o senso e o "espírito" são mais críveis do que a razão e a alma, porque aquilo que é apreendido pelos sentidos não tem mais necessidade de ser ulteriormente pesquisado.

• Telésio admite o Deus bíblico e regedor do mundo, de cuja atividade criadora dependem a "natureza" e o destino do homem; ele simplesmente nega que se deva recorrer a Deus na pesquisa física. Deus infunde a *mens superaddita*, isto é, a alma intelectiva, que é imortal: ela está unida ao corpo e especialmente ao "espírito" natural, como forma dele. Com o "espírito" o homem conhece e apetece as coisas que se referem à sua conservação natural; com a *mens superaddita* conhece e tende às coisas divinas, que se referem à sua salvação eterna. O homem deve procurar não sucumbir com sua *mens* às forças do espírito material, mas mantê-la pura e torná-la semelhante a seu criador.

O homem e a mens superaddita, ou seja, a alma intelectiva, dada por Deus → *§ 5*

1 Vida e obras

Bernardino Telésio nasceu em 1509 em Cosenza. Num primeiro momento, recebeu sólida educação humanista de seu tio Antônio Telésio, que era homem de letras. Seguiu o tio a Milão e depois a Roma, onde, em 1527, foi aprisionado pela soldadesca, por ocasião do conhecido "saque de Roma", sendo libertado pela intervenção de um conterrâneo, após dois meses de prisão.

Foi então para Pádua, onde ainda eram bem vivos os debates sobre Aristóteles, e onde estudou filosofia e ciências naturais (talvez, em especial, a medicina), formando-se em 1535.

Depois de formado, irrequieto, Telésio andou por várias cidades da Itália. Parece que, durante alguns anos, retirou-se, para meditar em solidão, em um mosteiro de monges beneditinos (alguns pensam que esse mosteiro pode ter sido o de Seminara).

Posteriormente, de 1544 a 1553, Telésio foi hóspede dos Carafa, duques de Nocera. Nesse período, lançou os fundamentos e delineou a estrutura do seu sistema, redigindo um primeiro esboço da sua obra-prima *De rerum natura iuxta propria principia.*

A partir de 1553, Telésio se estabeleceu em Cosenza, onde permaneceu até 1563. Passou depois por Roma e Nápoles, mas retornou várias vezes a Cosenza, onde morreu em 1588.

Bernardino Telésio (aqui em uma estampa antiga) procurou fundar um tipo de pesquisa física inteiramente diferente em relação à aristotélica, antecipando nas exigências, embora não nos resultados, algumas instâncias da física moderna.

Os primeiros dois livros do *De rerum natura* foram publicados em 1565, após muitas incertezas e não sem antes ter consultado em Bréscia o maior expoente do aristotelismo na época, Vincenzo Maggi. O resultado positivo do confronto com Maggi, que por muitos aspectos devia ser considerado como o adversário ideal, convenceu Telésio da oportunidade da publicação. Mas a obra inteira, em nove livros, só viu a luz em 1586, em virtude das dificuldades financeiras do nosso filósofo.

As outras obras de Telésio são marginais, limitando-se à explicação de alguns fenômenos naturais *(Sobre os terremotos, Sobre os cometas, Sobre os vapores, Sobre o raio* etc.).

Foi notável a fama alcançada pelo filósofo, tendo início antes mesmo da publicação de suas obras. A Academia Cosentina, da qual ele foi membro, tornou-se o mais ativo centro de difusão do telesianismo. Amigos poderosos e influentes protegeram-no dos ataques dos aristotélicos, embora não tenham faltado os debates e as polêmicas.

2 A novidade da física telesiana

O sentido e o valor do pensamento telesiano mudam completamente, conforme a perspectiva com base na qual ele é visto e interpretado. Conseqüentemente, também varia o tipo de exposição que se pode fazer desse pensamento.

Se o olharmos assumindo como parâmetro a revolução científica que Galileu operaria, então as conclusões não podem ser outras que as extraídas por Patrizi (embora baseando-se em outros elementos), isto é, que o telesianismo "parece ser mais uma metafísica do que uma física", contrariamente às suas intenções declaradas.

No entanto, se o olharmos pela ótica do seu tempo, o pensamento de Telésio revela-se efetivamente uma das tentativas mais radicais e avançadas de encaminhar a física pela senda de uma rigorosa *pesquisa autônoma,* desligando-se de dois tipos de pressupostos metafísicos: *a*) dos pressupostos dos magos renascentistas ligados à tradição hermético-platônica; *b*) dos pressupostos da metafísica aristotélica.

a) Sobre o primeiro ponto, deve-se sublinhar não apenas o fato de que estão ausentes do *De rerum natura* os interesses e pressupostos mágico-herméticos, mas também o fato de que Telésio diz com todas as letras, numa evidente alusão, que em sua obra ninguém encontrará *nihil divinum* e *nihil admiratione dignum* ("nada de divino" e "nada de extraordinário"). Entretanto, como veremos, Telésio continua a ter em comum com as doutrinas mágicas a convicção de que, na natureza, tudo está vivo.

b) Sobre o segundo ponto, devemos relevar o que segue. Aristóteles (com os peripatéticos) considerava a física como conhecimento teorético daquele gênero particular de ser ou de substância que está sujeito a movimento. Para o Estagirita, os quadros da metafísica (ciência do ser ou da substância em geral) e seus princípios constituíam os pressupostos necessários para fundamentar a física. A consideração da substância sensível, portanto, desembocava necessariamente na consideração da substância supra-sensível, e o estudo da substância móvel terminava com a demonstração metafísica da substância imóvel.

Telésio realizou um corte claro em relação a essa posição. Não nega um Deus transcendente nem uma alma supra-sensível (como veremos melhor mais adiante), mas *tematicamente coloca ambos fora da pesquisa física,* estabelecendo assim a autonomia da natureza e dos seus princípios e, conseqüentemente, a autonomia da pesquisa desses princípios. Desse modo, Telésio realiza aquilo que foi chamado "redução naturalista", precisamente proclamando a autonomia da natureza.

Nesse sentido, pode-se dizer que, embora com bases que eram inadequadas, como veremos, Telésio fez valer uma instância (a autonomia da pesquisa física) destinada a revelar-se muito fecunda.

Mas ainda há um ponto que merece ser destacado.

Como veremos, Telésio construiu uma física *qualitativa.* Entretanto, entreviu a perspectiva *quantitativa*, embora tenha dito que não podia desenvolvê-la, augurando que outros pudessem fazê-lo, para que, destaca ele, os homens possam se tornar não apenas "scientes", mas também "potentes". Trata-se de dois temas que, como veremos, se tornariam centrais, respectivamente, em Galileu e em Bacon. [2]

3 Os princípios próprios da natureza

Telésio reconstruiu os princípios de sua física em base *sensística*, convencido de que o "sentido" revela a realidade da natureza, sendo a própria natureza, em sua essência, vitalidade e sensibilidade. Nessa concepção vitalista da natureza, Telésio se refere ao hilozoísmo e ao pan-psiquismo pré-socrático, segundo os quais *tudo está vivo*, com colorações até mesmo jônicas (recordando sobretudo o esquema de interpretação da realidade que fora proposto por Anaxímenes). Seus modelos, portanto, não são tanto os neoplatônicos, e sim os físicos mais antigos.

Ora, o "sentido" nos revela que o "quente" e o "frio" são *princípios fundamentais.* O primeiro tem ação dilatadora, faz as coisas serem leves e põe-nas em movimento. Já o segundo produz condensação e, portanto, torna as coisas pesadas e tende a imobilizá-las.

O sol é quente por excelência e a terra é fria. Mas o sol, como tudo aquilo que arde, não é só calor, assim como a terra também não coincide com o frio. Quente e frio são *incorpóreos* e, portanto, têm necessidade de massa corpórea à qual aderir. Portanto, conclui Telésio, deve-se sem dúvida pôr na base dos entes três princípios: *dois princípios agentes,* o quente e o frio, e *uma massa corpórea,* que sob a ação de princípios agentes assume diferentes disposições. Se assim não fosse, os entes não poderiam se transformar uns nos outros, impossibilitando aquela unidade que, ao contrário, existe efetivamente na natureza.

Assim, cai por terra a física dos quatro elementos, bem como a concepção geral das coisas como sínolo de matéria e forma, sustentada pelos peripatéticos: os elementos derivam dos princípios descritos, como também todas as formas das coisas.

Os dois princípios agentes perpassam todo corpo, contrastando-se, expulsando-se e se substituindo mutuamente nos corpos, e tendo a faculdade de se *perceberem* reciprocamente. Essa faculdade que cada um deles tem de perceber suas próprias ações e paixões e as conexões que apresentam com as do outro dá lugar a sensações agradáveis em relação àquilo que é afim e que favorece a sua própria conservação, e a sensações de-

sagradáveis no caso contrário. Assim, conclui Telésio, "todos os entes sentem a relação recíproca".

Então, como é que só os animais possuem órgãos sensoriais? Os animais são entes complexos e os órgãos sensoriais desempenham o papel de vias de acesso das forças externas à substância que sente. Já as coisas simples, precisamente porque são tais, sentem diretamente.

A física de Telésio, portanto, é uma física baseada nas "qualidades" elementares do quente e do frio. Mas, nesse quadro, como já observamos, ele compreende que poderia ser de notável vantagem para sua concepção uma investigação ulterior voltada para determinar a "quantidade" de calor necessária para produzir os vários fenômenos. E é precisamente essa investigação "quantitativa" que ele afirma não ter podido realizar, desejando deixá-la como tarefa para outros que viessem depois dele.

4 O homem como realidade natural

Considerado como realidade natural, o homem é explicável como todas as outras realidades naturais.

Os organismos animais eram explicados por Aristóteles em função da "alma sensitiva". Telésio, naturalmente, não pode mais abrigar tal tese, mas tem necessidade de introduzir algo capaz de diferenciar o animal das coisas restantes. Por isso, recorre àquilo que ele chama de "espírito produzido pela semente" *(spiritus e semine eductus)*. A terminologia (de origem estóica) se refere provavelmente à tradição médica antiga (que Telésio conhecia muito bem). O "espírito", substância corpórea muito tênue, está incluído no corpo, como no seu próprio revestimento e no seu próprio órgão. Conseqüentemente, o "espírito" explica tudo aquilo que Aristóteles explicava com a alma sensitiva (recorde-se a análoga concepção do "espírito" de Ficino, no qual, porém, cumpria uma função totalmente diferente).

Telésio logo percebeu que, além do "espírito", há no homem algo mais, "uma espécie de alma divina e imortal", que, porém, não serve para explicar os aspectos naturais do homem, mas somente os aspectos que transcendem sua naturalidade, dos quais falaremos adiante.

Em suas várias formas, o conhecimento se explica mediante o "espírito", sendo, precisamente, a percepção das sensações, mudanças e movimentos que as coisas produzem sobre ele. Em outros termos: o quente e o frio produzidos pelas coisas, que agem sobre o organismo por contato, provocam ações de movimento, de dilatação e de restrição sobre o "espírito", e desse modo realiza-se a percepção, que é consciência da modificação.

A inteligência nasce da sensação, mais precisamente da semelhança que constatamos entre as coisas percebidas, das quais conservamos a lembrança, e a extensão por analogia a outras coisas, que atualmente não percebemos. Por exemplo, quando vemos um homem jovem, a inteligência nos diz que ele envelhecerá. Esse "envelhecimento" não é percebido por nós, já que ainda está por vir, não podendo portanto produzir qualquer sensação em nós; no entanto, nós podemos "entendê-lo" justamente com o auxílio da experiência passada e da semelhança daquilo que já percebemos com aquilo que percebemos agora, ou seja, por analogia.

Telésio declara expressamente que não despreza em absoluto a razão; ao contrário, diz que se deve depositar confiança nela "quase como nos sentidos". Mas o sentido é mais crível do que a razão, pelo motivo de que aquilo que é apreendido pelos sentidos não tem mais necessidade de ser ulteriormente investigado.

Para Telésio, a própria matemática é fundada no sentido, nas similitudes e nas analogias, do modo já explicado.

5 A moral natural

A vida moral do homem, pelo menos num primeiro nível, também pode ser explicada com base nos princípios naturais.

Para o homem, como para todo ser, o bem é a sua própria *autoconservação*, assim como o mal é o seu dano ou a sua destruição. O prazer e a dor entram nesse jogo de conservação e destruição. É prazeroso aquilo que agrada ao "espírito", e agrada ao "espírito" aquilo que o vivifica, constituindo portanto uma força favorável. É doloroso aquilo que abate e prostra o "espíri-

to", e abate o "espírito" aquilo que lhe é nocivo. Assim, o prazer é "a sensação da conservação", ao passo que a dor é "a sensação da destruição".

O prazer e a dor, portanto, têm um preciso objetivo funcional. Desse modo, o prazer não pode ser o fim último que perseguimos, mas sim o meio que nos facilita alcançar esse fim, o qual, como já dissemos, é a autoconservação. Em geral, tudo aquilo que o homem deseja está em função dessa conservação.

Entendidas do ponto de vista naturalista, as próprias virtudes são praticadas e exercidas em função desse mesmo objetivo, ou seja, para que facilitem a conservação e o aperfeiçoamento do "espírito".

6 A transcendência divina e a alma como ente supra-sensível

Como já observamos, Telésio operou a "redução naturalista" na sua pesquisa física e na reconstrução da realidade natural, mas ficou bem distante de dar a tal "redução" uma valência metafísica geral. Ele admite um Deus criador e acima da natureza; o que ele nega, simplesmente, é que se deva recorrer a ele na investigação física.

Aliás, a esse propósito, é interessante notar o fato de que Telésio, que normalmente censura Aristóteles por ser excessivamente metafísico em física, objeta-lhe precisamente o oposto no que se refere ao Motor Imóvel. É completamente inadequada uma concepção de Deus reduzido à função motriz, ao modo aristotélico. Telésio chega a escrever que, a esse respeito, Aristóteles "parece digno não apenas de críticas, mas também de abominação". A moção do céu podia muito bem ser atribuída à própria natureza do céu, sem chamar Deus em causa daquele modo. Ademais, é inconcebível o fato de Aristóteles negar ao seu Deus a providência em relação aos homens. Em suma: o Deus de Telésio é o Deus bíblico, criador e regente do mundo. E é precisamente de sua atividade criadora que depende aquela "natureza" estruturada do modo como vimos, bem como o destino superior dos homens em relação a todos os outros seres, como agora veremos.

A "mens superaddita", isto é, a alma intelectiva, que é imortal, é infundida no homem por Deus. A alma está unida ao corpo e, especialmente, ao "espírito" natural, como forma dele.

Por meio do espírito o homem conhece e apetece as coisas que se referem à sua conservação natural; já com a *mens superaddita,* ele conhece as coisas divinas e tende para elas, que não dizem respeito à sua saúde natural, mas sim à eterna. Assim, existem no homem *dois* apetites e *dois* intelectos. Por isso, ele está em condições de *entender* não somente o bem sensível, mas também o bem eterno, bem como de *querê-lo* (e isto é o livre-arbítrio). Conseqüentemente, o homem deve procurar não sucumbir com sua "mente" às forças do "espírito" material, mas sim mantê-la pura e torná-la semelhante ao seu criador. Em suma, essa "mente" concerne à atividade religiosa do homem e assinala a sua especificidade em toda a ordem do real.

Os intérpretes viram freqüentemente, nessas doutrinas de Telésio, algumas concessões indébitas (talvez feitas *pro bono pacis,* para evitar complicações), ou, de todo modo, teses em contraste com o seu "naturalismo". Na realidade, porém, não é assim. Quando muito, seria verdade precisamente o oposto. A sua originalidade está exatamente na tentativa de estabelecer uma distinção clara de âmbitos de investigação, sem que a *distinção* implique *exclusão.* Embora com todos os seus limites, também nesse sentido Telésio apresenta analogias com Galileu, que, precisamente, distinguirá de modo paradigmático ciência e religião, atribuindo à primeira a função de mostrar *como vai o céu* (com suas leis específicas), e à segunda a tarefa de mostrar *como se vai ao céu* (crendo e agindo em conformidade com a fé).

III. Giordano Bruno: universo infinito e "heróico furor"

• Nascido em Nola em 1548, Giordano Bruno entrou muito jovem no convento de São Domingos em Nápoles, onde foi ordenado sacerdote em 1572. Acusado em 1576 de heresia e de homicídio, deixou o hábito e iniciou uma fase de peregrinações pela Europa, até que em 1591 voltou para a Itália, aceitando o convite do nobre veneziano João Mocenigo, que desejava dele aprender a mnemotécnica. Mocenigo, porém, denunciou-o ao Santo Ofício; começou então o processo por heresia que se concluiu com a condenação à morte na fogueira, executada em Roma dia 7 de fevereiro de 1600: até o fim, Bruno não renegou seu credo filosófico-religioso.

A vida e os escritos mais importantes de Giordano Bruno → § 1

Entre suas numerosas obras, as mais importantes são: *De umbris idearum* (1582), *Da causa, do princípio e do uno* (1584), *Do infinito, do universo e dos mundos* (1584), *Circulação da besta triunfante* (1584), *Dos heróicos furores* (1585), *Do mínimo* (1591), *Das mônadas* (1591), *De immenso et innumerabilibus* (1591).

• Bruno é sem dúvida o filósofo renascentista mais complexo; com sua visão vitalista e mágica, de fato não antecipa as descobertas científicas do século seguinte, mas é possível encontrar em seu pensamento surpreendentes antecipações de Spinoza e dos Românticos, sobretudo do jovem Schelling.

O caráter mágico-hermético da filosofia de Bruno → § 2-3

A marca que distingue seu pensamento é de caráter mágico-hermético, e este não pode ser entendido como uma espécie de gnose renascentista, mensagem de salvação neoplatonicamente marcada pelo tipo de religiosidade "egípcia" própria dos escritos herméticos: o "egipcianismo" aqui é uma experiência teúrgica e extática que leva ao Uno dos Neoplatônicos, é a "boa religião" destruída pelo Cristianismo, à qual é preciso voltar e da qual Bruno se sente o profeta, investido precisamente da missão de fazê-la reviver.

Ele, portanto, não podia estar de acordo nem com os católicos nem com os protestantes, e por fim não se pode dizer sequer cristão, porque acabou pondo em dúvida a divindade de Cristo e os dogmas fundamentais do Cristianismo: seu escopo era o de ele próprio fundar nova religião.

• A visão que Bruno tem do universo é de tipo copernicano, baseada sobre a concepção heliocêntrica e sobre a infinitude do cosmo, ligada à magia astral e ao culto solar. Acima de tudo está uma Causa ou Princípio supremo (o Uno plotiniano reinterpretado em chave renascentista), que Bruno chama de *mente sobre as coisas*, da qual tudo o mais deriva, mas que nos permanece incognoscível; o universo inteiro, que é *uno, infinito* e *imóvel*, constitui o efeito deste primeiro Princípio, mas pelo conhecimento dele não se pode remontar ao conhecimento de sua Causa.

A visão de Bruno do universo: "o heróico furor" → § 4-6

Do Princípio supremo deriva o Intelecto universal, entendido como *mente nas coisas*, como faculdade da Alma universal da qual brotam todas as formas dinâmicas imanentes à matéria: a Alma do mundo está em toda coisa, e na Alma está presente o Intelecto universal, fonte perene de formas que continuamente se renovam. A infinitude do universo é acompanhada pela existência de mundos infinitos semelhantes ao nosso, com outros planetas e outras estrelas; em particular, ele é "infinito" e, ao mesmo tempo, "esferiforme",

conforme uma fórmula de derivação hermética e cusaniana: o universo é uma esfera que tem seu centro em todo lugar e a circunferência em nenhum lugar; e infinita é também a vida, porque infinitos indivíduos vivem em nós, como em todas as coisas compostas: nada se aniquila, e por isso o morrer é apenas mutação acidental, enquanto aquilo que muda permanece eterno.

A contemplação se transforma assim em uma forma de "eudeusamento", de *heróico furor*, que é anseio de ser uno com a coisa ansiada: a Divindade, a *verdade ansiada, está em nós mesmos*, e quando descobrimos isso, tornamo-nos anseio de nossos próprios pensamentos; no ápice do "heróico furor", o homem vê inteiramente o Tudo, porque se assimilou a esse Tudo.

1 Vida e obras

Giordano Bruno nasceu em Nola, em 1548. Seu nome de batismo era Filipe, o nome de Giordano lhe foi dado quando, ainda muito jovem, ingressou no convento de São Domingos, em Nápoles, onde foi ordenado sacerdote em 1572.

Seu espírito rebelde já se manifestou quando ainda era estudante, e em 1567 foi instaurado um processo contra ele, que depois foi suspenso.

Mais grave foi o processo de 1576, instaurado, mais do que pelas suspeitas de heresia que havia suscitado, pela suspeita de que lhe coubesse a responsabilidade pelo assassínio de um confrade que o havia denunciado. Na realidade, a suspeita era infundada. Mas a situação complicou-se a tal ponto que Bruno, que nesse meio tempo fugira para Roma, chegou a pensar em largar o hábito, e refugiou-se no norte do país (Gênova, Noli, Savona, Turim e Veneza) e finalmente na Suíça, em Genebra, onde freqüentou ambientes calvinistas. Mas logo se rebelaria também contra os teólogos calvinistas.

A partir de 1579, Bruno viveu na França, primeiro em Tolosa, por dois anos, e a partir de 1581 em Paris, onde conseguiu atrair a atenção de Henrique III, do qual teve proteção e apoio.

Em 1583 foi para a Inglaterra, acompanhando o embaixador francês e vivendo sobretudo em Londres. Esteve durante um período também em Oxford, onde, porém, logo entrou em choque com os docentes da universidade (que ele considerava "pedantes"). Documentos vindos recentemente à luz demonstram, entre outras coisas, que os doutos locais o contestaram por ter plagiado Ficino em suas lições (as doutrinas mágico-herméticas).

Em 1585 retornou a Paris, mas logo percebeu que não gozava mais da proteção do rei e teve de fugir, depois de um desencontro com os aristotélicos.

Desta vez escolheu a Alemanha luterana. Em 1586 estabeleceu-se em Wittenberg, onde elogiou publicamente o luteranismo. Mas também aí não permaneceu por muito tempo. Em 1588 tentou obter os favores do imperador Rodolfo II de Asburgo, na Áustria, mas sem sucesso. Retornou en-

Giordano Bruno (1548-1600) foi o mais original dos pensadores renascentistas: procurou fundir em uma síntese audaz neoplatonismo, hermetismo e magia. Este retrato é retomado de uma antiga incisão.

tão à Alemanha, onde, em 1589, em Helmstädt, inscreveu-se na comunidade luterana, da qual foi expulso depois de apenas um ano.

Em 1590, foi para Frankfurt, onde publicou a trilogia dos seus grandes poemas latinos. Quando aí estava, recebeu um convite, por livreiros, do nobre veneziano João Mocenigo, para transferir-se a Veneza. Ele desejava aprender a mnemotécnica, da qual Bruno era mestre. Imprevidentemente, aceitou o convite e voltou à Itália em 1591.

No mesmo ano, Mocenigo denunciava Bruno ao Santo Ofício. Em 1592 começou em Veneza o processo contra Bruno, que se concluiu com a sua retratação.

Em 1593, o filósofo foi transferido para Roma, sendo submetido a novo processo. Depois de extenuantes tentativas de convencê-lo a retratar-se de algumas de suas teses, chegou-se a uma ruptura final, com sua condenação à morte na fogueira, sentença que foi executada no Campo dei Fiori, em 7 de fevereiro de 1600.

Giordano Bruno não renegou seu credo filosófico-religioso, morrendo para testemunhá-lo. São muito numerosas as obras de Giordano Bruno. Dentre elas, merecem particular atenção: a comédia o *Candeeiro* (1582), o *De umbris idearum* (1582), a *Ceia das Cinzas* (1584), *Sobre a causa, princípio e uno* (1584), *Sobre o infinito, universo e mundos* (1584), o *Despacho da fera triunfante* (1584), *Sobre os heróicos furores* (1585), *De minimo* (1591), *De monade* (1591) e *De immenso et innumerabilibus* (1591).

2 A característica de fundo do pensamento de Bruno

Para entender a mensagem de um filósofo é preciso captar o fulcro do seu pensamento, a fonte dos seus conceitos e o espírito que lhe dá vida. No caso de Giordano Bruno, onde estão esse fulcro, essa fonte e essa alma?

Os estudos mais recentes conseguiram lançar luz sobre a questão: a marca que distingue o pensamento bruniano é de caráter mágico-hermético. Bruno se coloca na trilha dos magos-filósofos renascentistas, levando muito adiante o discurso que Ficino cautelosamente iniciara, procurando manter-se dentro dos limites da ortodoxia cristã, mas que ele tratou de levar às últimas conseqüências. E mais: o pensamento bruniano pode ser entendido como uma espécie de gnose renascentista, uma mensagem de salvação moldada no tipo de religiosidade "egípcia", como precisamente pretendia ser a mensagem dos escritos herméticos. O seu neoplatonismo serve de base e de moldura conceitual para essa visão religiosa, dobrando-se continuamente às suas exigências.

Esta é a documentadíssima tese apresentada recentemente por F. A. Yates que desejamos enfocar brevemente, porque resolve muitos problemas de interpretação da obra de Bruno. A filosofia de Bruno — escreve Yates — "é fundamentalmente hermética [...], ele era mago hermético do tipo mais radical, com uma espécie de missão mágico-religiosa [...]".

Portanto, conclui Yates, "[...] toda a tentativa ficiniana de construir uma *theologia platonica* cristã, com seus *prisci theologi* e *magi* e com o seu platonismo cristão, furtivamente permeado de alguns elementos mágicos, era menos do que nada aos olhos de Giordano Bruno, que, aceitando plena e despreconceituosamente a religião mágica egípcia do *Asclepius* (e desprezando os presumidos prenúncios do cristianismo contidos no *Corpus Hermeticum),* considerou a religião mágica egípcia como uma experiência teúrgica e extática genuinamente neoplatônica, como uma elevação em direção ao Uno. E assim era de fato, já que o 'egipcianismo' hermético nada mais era do que o 'egipcianismo' interpretado por neoplatônicos da antiguidade tardia. Entretanto, o problema da interpretação de Bruno não se resolve reduzindo-o a mero continuador desse tipo de neoplatonismo e considerando-o um simples seguidor de um culto misteriosófico egípcio, porque ele certamente foi influenciado pelas idéias produzidas por Ficino e por Pico, com toda a sua força psicológica, suas associações cabalísticas e cristãs, o seu sincretismo de diversas posições filosóficas e religiosas, antigas ou medievais, e com sua magia".

Conseqüentemente, é claro que Bruno não podia estar de acordo com os católicos nem com os protestantes (em última instância, não pode ser considerado sequer cristão, pois acabou pondo em dúvida a divindade de Cristo e os dogmas fundamentais do cristianismo) e que os apoios que busca-

va, ora de uma parte ora de outra, eram apenas apoios táticos para realizar a *própria* reforma. E precisamente por isso é que ele provocou violentas reações em todos os ambientes nos quais ensinou. Bruno não podia seguir nenhuma seita, porque seu objetivo era o de fundar ele próprio uma nova religião.

E, no entanto, estava *ébrio de Deus* (para usar uma expressão que Novalis usou a respeito de Spinoza) e *o infinito foi o seu princípio e o seu fim* (como podemos dizer com outra expressão de Schleiermacher em relação a Spinoza). Mas trata-se de um "divino" e de um "infinito" de caráter neopagão, que o aparato conceitual do neoplatonismo, feito renascer por Nicolau de Cusa e por Ficino, prestava-se a expressar de modo quase perfeito.

3 Arte da memória (mnemotécnica) e arte mágico-hermética

As primeiras obras brunianas são dedicadas à mnemotécnica, destacando-se entre elas a *De umbris idearum,* elaborada em Paris e dedicada a Henrique III. *Mas a sua própria mnemotécnica já apresenta fortes colorações mágico-herméticas.*

A arte da memória era muito antiga. Os oradores romanos, particularmente, recomendavam, para a memorização dos seus discursos, que se associasse a estrutura e a sucessão dos conceitos e argumentações a favor dos mesmos a um edifício e à sucessão das partes de um edifício. Na Idade Média, Raimundo Lúlio já havia desenvolvido a mnemotécnica, não só procurando definir normas destinadas a favorecer a memorização, identificando uma precisa escansão das regras da mente, mas também procurando identificar a coordenação dessas regras da mente com a estrutura do real.

Na Renascença, a mnemotécnica renasceu, alcançando seu ponto culminante com Giordano Bruno.

Além disso, no *De umbris idearum,* Bruno vincula-se expressamente a Hermes Trismegisto, convencido de que a religião "egípcia" era melhor do que a cristã, enquanto é religião da mente, que se realiza superando o culto ao sol, imagem visível do sol ideal que é o intelecto. As "sombras das idéias" não são as coisas sensíveis, mas muito mais (no contexto bruniano) as "imagens mágicas" que refletem as idéias da mente divina e das quais as coisas sensíveis são cópias. Imprimindo na mente essas "imagens mágicas", obtém-se então como que um reflexo do universo inteiro na mente, adquirindo-se desse modo não apenas uma potencialização maravilhosa da memória, mas também fortalecimento da capacidade operativa do homem em geral.

A obra apresenta uma série de relações de imagens, com base nas quais Bruno organiza o sistema da memória e, como Ficino já começara a fazer, dá fundamentos plotinianos à sua construção.

O Bruno parisiense, portanto, com essa obra dedicada propriamente a Henrique III, se apresenta como expoente e renovador da tradição mágico-hermética inaugurada por Ficino, mas em sentido muito mais radical, ou seja, no sentido de que não lhe interessa mais a conciliação ficiniana dessa doutrina com a dogmática cristã, decidido que estava a trilhar até as últimas conseqüências esse caminho.

4 O universo de Bruno e seu significado

Depois do período na França, a etapa mais significativa da carreira de Bruno foi sua estada na Inglaterra, onde elaborou e publicou os "diálogos italianos", que constituem suas obras-primas.

Antes de falar do seu conteúdo (do qual os posteriores poemas latinos, compostos e publicados na Alemanha, constituem apenas o desenvolvimento e aprofundamento), é bom identificar com que roupagem Bruno se apresentou aos ingleses, particularmente aos doutos da Universidade de Oxford. Documentos que só vieram à luz no Novecentos nos informam sobre os temas tratados por Bruno em Oxford e sobre as reações que teve dos seus ouvintes. Ele *expôs uma visão copernicana do universo, centrada na concepção heliocêntrica e na infinitude do cosmo, vinculando-o à magia astral e ao culto solar tal como havia sido proposto por Ficino,* a tal ponto que um dos doutos "achou que tanto a primeira como a segunda lição haviam sido extraídas, quase

palavra por palavra, das obras de Marsílio Ficino" (em particular da obra *De vita coelitus comparanda*). Criou-se um escândalo, que obrigou Bruno a despedir-se rapidamente dos "pedantes gramáticos" de Oxford, que nada haviam entendido de sua mensagem.

A imagem que ele queria transmitir de si mesmo, portanto, era a do mago renascentista, de alguém que propunha a nova religião "egípcia" da revelação hermética, o culto do *deus in rebus*, o deus que está presente nas coisas.

No *Despacho* o "egipcianismo" é apresentado até mesmo como temática, ao passo que o "sapientíssimo Mercúrio Egípcio", ou seja, Hermes Trismegisto, é apresentado como fonte de sabedoria. E essa visão do "deus nas coisas" está expressamente ligada à magia, entendida como sabedoria proveniente do "sol inteligível", que é revelada ao mundo ora em menor ora em maior medida.

O "egipcianismo" de Bruno é uma forma de religião paganizante, com base na qual ele pretendia fundar a reforma moral universal.

Mas quais são seus fundamentos filosóficos?

Acima de tudo Bruno admite uma "causa" ou um "princípio supremo", ao qual ele chama também de "mente sobre as coisas", da qual deriva todo o restante, mas que permanece incognoscível para nós. Todo o universo é efeito desse primeiro princípio; mas não se pode remontar do conhecimento dos efeitos ao conhecimento da causa, como não se pode remontar da visão de uma estátua à visão do escultor que a fez. Esse princípio outra coisa não é do que o Uno plotiniano revisitado por um renascentista.

Assim como em Plotino o Intelecto deriva do supremo Princípio, analogamente, Bruno também fala de um Intelecto universal, mas o entende, de modo mais marcadamente imanentista, como *mente nas coisas* e precisamente como faculdade da Alma universal, da qual brotam todas as formas que são imanentes à matéria, constituindo com ela um todo indissolúvel.

As formas são a estrutura dinâmica da matéria, "que vão e vêm, cessam e se renovam", precisamente porque tudo é animado, tudo está vivo. A alma do mundo está em cada coisa. E na alma está presente o intelecto universal, fonte perene de formas que continuamente se renovam.

Por isso, é compreensível que, nesse contexto, Deus e natureza, forma e matéria, ato e potência acabem por coincidir, a ponto de Bruno escrever: "Daí, não é difícil ou grave, em última instância, aceitar que, segundo a substância, tudo é uno, como talvez tenha entendido Parmênides, tratado ignobilmente por Aristóteles." TEXTO 3

5 A infinitude do Todo e o significado impresso por Bruno à revolução copernicana

A partir desta concepção bruniana o *infinito* se torna, como já dissemos, a marca emblemática da concepção bruniana. Com efeito, para Bruno, se a Causa ou o Princípio primeiro é infinito, também o efeito deve ser infinito.

Com base nisso, Bruno sustenta não apenas a infinitude do mundo em geral, mas também (retomando a idéia de Epicuro e de Lucrécio) a infinitude no sentido da existência de mundos infinitos semelhantes ao nosso, com outros planetas e outras estrelas: "e isso se chama universo infinito, no qual há inumeráveis mundos".

Infinita também é a vida, porque infinitos indivíduos vivem em nós, assim como em todas as coisas compostas. O morrer não é morrer, porque "nada se aniquila". Assim, o morrer é apenas uma mudança acidental, ao passo que aquilo que muda permanece eterno.

Mas, então, por que existe essa mutação? Por que a matéria particular procura sempre outra forma? Será que procura outro ser? De modo bastante engenhoso, Bruno responde que a mutação não procura "outro ser" (pois tudo já existe desde sempre), e sim "outro *modo* de ser". E nisso reside precisamente a diferença entre o universo e as coisas singulares do universo: "aquele abrange todo o ser e todos os modos de ser; estas, cada qual tem todo o ser, mas não todos os *modos de ser*".

Assim, Bruno pode dizer que o universo é "esferiforme" e, ao mesmo tempo, "infinito". O conceito de Deus como "esfera que tem o centro em toda parte e a circunferência em nenhum lugar", que apareceu pela primeira vez em tratado hermético e

que foi tornado célebre por Nicolau de Cusa, serve admiravelmente a Bruno; é precisamente com essa base que ele opera a conciliação já referida.

Deus é *todo* infinito e *totalmente* infinito, porque é todo em tudo e totalmente também em toda parte do todo. Como efeito derivado de Deus, o universo é todo infinito, mas *não* totalmente infinito, porque é todo em tudo, mas não totalmente em todas as suas partes (ou, de todo modo, não pode ser infinito no modo como Deus é, sendo causa de tudo em todas as partes).

Estamos agora em condições de entender as razões da entusiástica aceitação da revolução copernicana por Giordano Bruno. Com efeito, o heliocentrismo *a*) harmonizava-se perfeitamente com sua gnose hermética, que atribuía ao sol (símbolo do intelecto) um significado inteiramente particular, e *b*) permitia-lhe romper a visão estreita dos aristotélicos, que sustentava a finitude do universo, e assim fazia desvanecer todas as "fantásticas muralhas" dos céus, tornando-os sem limites rumo ao infinito.

GIORDANO BRVNO
Nolano.
DE GL' HEROICI FVRORI.
Al molto illustre et eccellente Cavalliero, Signor Phillippo Sidneo.
PARIGI,
Appresso Antonio Baio
l'*Anno.* 1585.

Na obra-prima de Bruno Dos heróicos furores *está presente o mito do caçador Actéon, que depois de ter visto Diana foi transformado em cervo e dilacerado por seus cães. Actéon simboliza o intelecto dirigido à caça da verdade e da beleza divina.*

6 Os "heróicos furores"

Na visão bruniana, a "contemplação" plotiniana e o tornar-se uno com o Todo tornam-se "heróico furor".

Também para Bruno trata-se de percorrer novamente, em elevação cognoscitiva, ou seja, voltando sobre os próprios passos, aquela descida que do princípio levou ao principiado. Mas, em Bruno, a contemplação se transforma em uma forma de "divinização", que é furor de amor, anseio de ser uma só coisa com o objeto anelado, transformando desse modo o êxtase plotiniano em experiência mágica. (Ficino já denominara *furor divino* o amor que leva o homem a "endeusar-se").

O ponto central do escrito *Sobre os heróicos furores*, que é uma de suas obras-primas, explica que o próprio sentido dos "furores heróicos" está no mito do caçador Actéon, que viu Diana no banho e, de caçador, foi transformado em cervo, isto é, em uma caça selvagem, sendo devorado por seus cães. Diana é o símbolo da divindade imanente da natureza e Actéon simboliza o intelecto, voltado para a caça à verdade e à beleza divina; já os *mastins* e *galgos* de Actéon simbolizam as volições (os primeiros, que são mais fortes), e os pensamentos (os segundos, que são mais velozes).

Actéon, portanto, foi convertido naquilo que procurava (caça) e seus próprios cães (pensamentos e volições) o devoram. Por quê? *Porque a verdade procurada está em nós mesmos* e, quando descobrimos isso, tornamo-nos anseio de nossos próprios pensamentos e compreendemos que "tendo já contraída em si a divindade, não era preciso procurá-la fora de si".

Por isso Bruno conclui: "Desse modo, os cães, pensamentos de coisas divinas, devoram Actéon, tornando-o morto para o vulgo, para a multidão, liberto das amarras dos sentidos perturbados, livre do cárcere carnal da matéria; não vendo mais sua Diana como que através de cortinas e janelas, mas, tendo posto por terra as muralhas, é agora todo olhos para o aspecto de todo o horizonte." No ponto culminante

do "heróico furor", o homem vê tudo inteiramente todo, porque assimilou-se a esse todo. Texto 4

7 Conclusões

Bruno é certamente um dos filósofos mais difíceis de entender. E, no âmbito da filosofia renascentista, certamente é o mais complexo. Daí as exegeses tão diversas que sobre ele foram propostas.

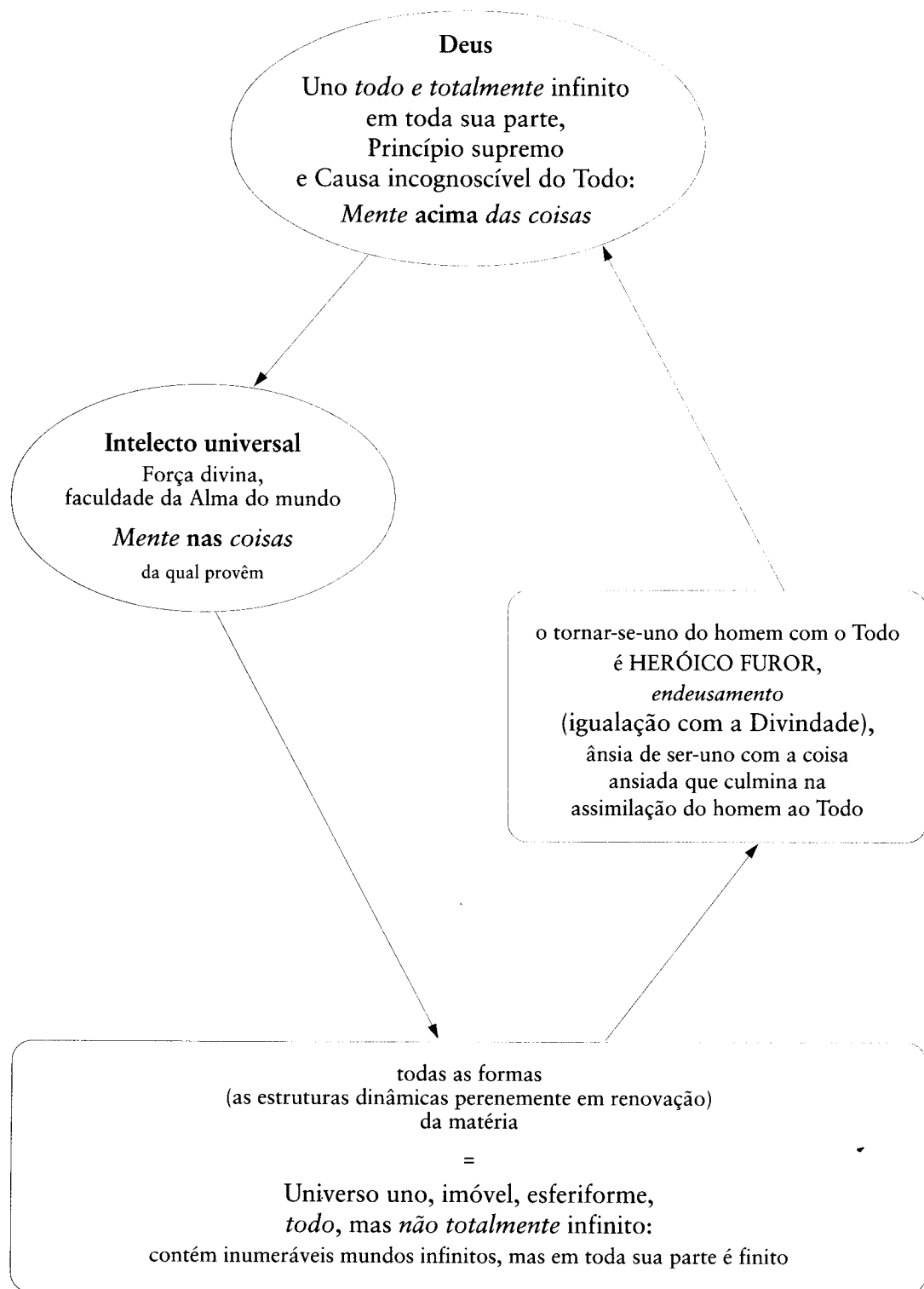
No estado atual dos estudos, porém, muitas conclusões a que se chegara no passado devem ser revistas.

Não parece possível fazer dele um precursor da revolução do pensamento moderno, no sentido em que operará a revolução científica, porque seus interesses eram de natureza completamente diferente: mágico-religiosos e metafísicos.

A defesa que ele fez da revolução copernicana fundamenta-se em bases totalmente diferentes daquelas em que se baseara Copérnico, tanto que alguns chegaram até a levantar dúvidas de que Bruno realmente tenha entendido o sentido *científico* daquela doutrina.

Não é possível destacar o aspecto matematizante de muitos escritos brunianos, pois a matemática bruniana é aritmologia pitagorizante, sendo portanto metafísica.

Em suma, com sua visão vitalista e mágica, Bruno não é pensador "moderno", no sentido de que não antecipa as descobertas do século seguinte, que nascem em bases totalmente diferentes.

Entretanto, Bruno antecipa de modo surpreendente certas posições de Spinoza e, sobretudo, dos românticos. A embriaguez de Deus e do infinito própria desses filósofos já está presente em muitas páginas de Bruno. Schelling é o pensador que mostrará (pelo menos em uma fase do seu pensamento) as mais fortes afinidades de opção com o nosso filósofo. E uma das obras schellinguianas mais belas e sugestivas intitular-se-á precisamente *Bruno*.

Em seu conjunto, a obra de Bruno marca um dos pontos culminantes da Renascença e, ao mesmo tempo, um dos resultados conclusivos mais significativos desse período irrepetível do pensamento ocidental.

Giordano Bruno diante do tribunal do Santo Ofício (relevo do monumento a Bruno, Roma).

BRUNO
A DERIVAÇÃO DO UNIVERSO DE DEUS E O "HERÓICO FUROR"

Deus

Uno *todo e totalmente* infinito
em toda sua parte,
Princípio supremo
e Causa incognoscível do Todo:
Mente **acima** *das coisas*

Intelecto universal
Força divina,
faculdade da Alma do mundo
Mente **nas** *coisas*
da qual provêm

todas as formas
(as estruturas dinâmicas perenemente em renovação)
da matéria
=
Universo uno, imóvel, esferiforme,
todo, mas *não totalmente* infinito:
contém inumeráveis mundos infinitos, mas em toda sua parte é finito

o tornar-se-uno do homem com o Todo
é HERÓICO FUROR,
endeusamento
(igualação com a Divindade),
ânsia de ser-uno com a coisa
ansiada que culmina na
assimilação do homem ao Todo

IV. Tomás Campanella: naturalismo, magia e anseio de reforma universal

• Nascido em Stilo, na Calábria, em 1568, e entrando com 15 anos na Ordem dos Dominicanos, Tomás Campanella foi dominado por uma ânsia de reforma universal, certo de ter uma missão a realizar. Sua vida aventurosa pode-se dividir em quatro períodos:

A vida e os textos mais importantes → § 1

1) a *juventude*, constelada de processos por heresia e práticas mágicas, até o insucesso da revolta política por ele organizada contra a Espanha (1599);

2) o longo *cativeiro em Nápoles* (1599-1626), durante o qual fingiu-se louco para livrar-se da fogueira;

3) a *reabilitação romana* (1626-1634), tanto que teve à disposição o palácio do Santo Ofício;

4) as *grandes honras na França*, onde fruiu dos favores de Richelieu. Morreu em 1639.

Entre suas obras, lembramos: *A cidade do sol* (1602), a *Teologia* em 30 livros (1613-24), a *Metafísica* em 18 livros (publicada em latim em Paris, em 1638).

• O novo significado que Campanella confere ao conhecer telesiano é expresso pela palavra "sabedoria", feita derivar de "sabor"; o *sabor* é a revelação de tudo o que há de mais íntimo na coisa pela união com a própria coisa; além disso, *sabe-se aquilo que se é*: viver é um crescer no ser e no saber, e este mudar é também de certo modo morrer: apenas mudar-se em Deus é vida eterna.

O sentido da "sabedoria" e as três primalidades do ser → § 2, 4

Toda coisa é constituída pela *potência* de ser, do *saber* de ser, do *amor* de ser; estas são as três *primalidades do ser*, que têm igual dignidade, ordem e origem, e são uma imanente à outra. Nas coisas finitas, existem também as três *primalidades do não-ser*; Deus é, ao invés, Potência suprema, Sabedoria suprema, Amor supremo, e a criação repete portanto, em diferentes níveis, o esquema trinitário.

• O *conhecimento de si* é prerrogativa não do homem, mas de todas as coisas, que são todas vivas e animadas: todas as coisas são de fato dotadas de uma *sapientia indita* ou inata, que é um *sensus sui*, um auto-sentir-se; mas enquanto nas coisas ordinárias o *sensus sui* permanece prevalentemente escondido (*sensus abditus*), no homem ele pode chegar a níveis notáveis de consciência, e em Deus se desdobra por fim em toda a sua perfeição.

A natureza e o conhecimento → § 3

O *conhecimento do outro diverso de si mesmo* é, ao contrário, uma *sapientia illata*, isto é, adquirida em contato com as outras coisas, e todas as coisas falam e comunicam entre si imediatamente, porque tudo está em tudo. Além da alma-espírito, no homem há a *mente incorpórea e divina*, que tem a capacidade de conhecer, assimilando a si mesma ao inteligível que está nas coisas, os modos e as formas segundo as quais Deus as criou.

• A arte mágica, de que Campanella foi apaixonado cultor, tem três formas:

1) *divina*, que Deus concede aos profetas e aos santos;

2) *natural*, que se serve das propriedades ativas e passivas das coisas naturais para produzir efeitos maravilhosos;

3) *demoníaca*, que se serve dos espíritos malignos e deve ser condenada.

Desse modo, Campanella inclui na magia todas as artes, as invenções e as descobertas, mas está em todo caso convicto de que a maior ação mágica humana consiste em dar leis aos homens. A *Cidade do sol* representa assim a suma das aspirações de Campanella: dá voz à sua ânsia de reforma do mundo e de libertação dos males que o afligem, fazendo uso dos poderosos instrumentos da magia e da astrologia.

A magia e a Cidade do sol
→ § 5-6

1 A vida e as obras

O pensamento renascentista se conclui com Tomás Campanella.

Nascido em Stilo, na Calábira, em 1568, Campanella ingressou na ordem dos dominicanos aos quinze anos (seu nome de batismo era Giandomenico, mudado para Tomás em homenagem a santo Tomás de Aquino quando ingressou no convento).

Ele se assemelha a Bruno em muitos aspectos. Mago e astrólogo, dominado por grande anseio de reforma universal, convicto de que tinha uma missão a cumprir, infatigável em sua obra, extraordinariamente culto e capaz de escrever e reescrever suas obras com força irrefreável, como um vulcão em erupção.

Tomás Campanella (1568-1639) foi a última das grandes figuras de pensadores renascentistas. Tentou fundir metafísica, teologia, magia e utopia. Foi reabilitado, depois de longos anos de prisão, quando o pensamento europeu estava já direcionado para caminhos totalmente diferentes dos seus.

Submetido a torturas e muitas vezes preso, escapou da condenação à morte fingindo perfeitamente estar louco. Foi por isso que não acabou na fogueira, como Bruno, e, depois de ter passado quase a metade de sua vida na prisão, conseguiu lentamente readquirir credibilidade, que reconstituiu com incansável fadiga cotidiana. Por fim, inesperados triunfos na França coroaram sua turbulenta existência.

São quatro os períodos que se podem distinguir nessa vida verdadeiramente romancesca: 1) o da juventude, que se concluiu com a falência de uma revolta política organizada por ele contra a Espanha; 2) o do longuíssimo encarceramento em Nápoles; 3) o da reabilitação romana; 4) o das grandes homenagens francesas.

Percorreremos brevemente essas etapas, bastante significativas.

1) O período da juventude foi muito aventuroso. Insatisfeito com o aristotelismo e o tomismo, leu vários filósofos (tanto antigos como modernos) e escritos orientais. A indisciplina dos mosteiros dominicanos meridionais permitiu-lhe freqüentar em Nápoles o cultor de magia Giambattista Della Porta. Em 1591, sofreu um primeiro processo por heresia e práticas mágicas. Ficou poucos meses na prisão e, ao sair, ao invés de retornar aos mosteiros de sua província, contrariando o que lhe fora ordenado, partiu para Pádua, onde, entre outros, conheceu Galileu.

Seguiram-se três outros processos: um em Pádua (1592) e dois em Roma (1596 e 1597). Por fim, foi obrigado a retornar a Stilo, com a proibição de pregar e confessar e com a função de esclarecer a ortodoxia dos seus escritos.

Mas seus anseios de renovação, os sonhos de reformas religiosas e políticas e as visões de tipo messiânico, exaltadas por suas concepções astrológicas, levaram-no a tra-

mar e pregar uma revolta contra a Espanha, que deveria constituir o início de seu grandioso projeto. Porém, em 1559, traído por dois conspiradores, Campanella foi preso, encarcerado e condenado à morte.

2) Inicia-se assim o segundo período. Como já observamos, Campanella salvou-se da morte com uma hábil simulação de loucura, que soube sustentar com heróica firmeza diante dos testes de confirmação mais duros e cruéis. A condenação à morte foi transformada em prisão perpétua. Sua prisão, que durou nada menos que vinte e sete anos, inicialmente foi duríssima, mas depois tornou-se pouco a pouco tolerável, até tornar-se quase formal. Campanella podia escrever seus livros, trocar correspondência e até receber visitas.

3) Em 1626, o rei da Espanha mandou libertá-lo, mas sua liberdade durou muito pouco, porque o núncio apostólico mandou prendê-lo de novo, transferindo-o para Roma, nos cárceres do Santo Ofício. Mas aqui a sorte de Campanella mudou radicalmente, em virtude da proteção de Urbano VIII, tanto que, em vez do cárcere, Campanella teve à sua disposição nada menos que o palácio do Santo Ofício.

Enquanto esteve preso em Nápoles, seus desígnios políticos se haviam orientado para a Espanha, considerada como a potência que teria condições de realizar a sonhada "reforma universal" (daí a sua libertação). Mas, em Roma, Campanella tornou-se filofrancês. Por essa razão, tendo sido descoberta, em Nápoles, uma conjura contra os espanhóis em 1634, organizada por um discípulo de Campanella, o nosso filósofo foi injustamente considerado co-responsável, tendo por isso de fugir para Paris, sob a proteção do embaixador francês.

4) A partir de 1634, Campanella viveu momentos de glória em Paris, admirado e reverenciado por muitos doutos e nobres. O rei Luís XIII concedeu-lhe ótima côngrua e ele chegou a gozar dos favores do poderosíssimo Richelieu. O seu falecimento ocorreu em 1639, enquanto procurava em vão manter a morte distante, com suas artes mágico-astrológicas.

Entre os seus numerosos escritos, recordamos: *Philosophia sensibus demonstrata* (1591), *Do sentido das coisas e da magia* (1604), *Apologia pró Galileu* (1616, publicada em 1622), *Epílogo magno* (1604-1609), *A Cidade do sol* (1602), o *Atheismus triumphatus* (1631), a imponente *Metafísica,* em dezoito livros (dos quais Campanella fez nada menos do que cinco redações, das quais possuímos a latina, publicada em 1638, em Paris), e a *Teologia,* em trinta livros (1613-1624).

Encarcerado durante os melhores anos de sua vida, Campanella não pôde criar discípulos. E quando, na França, passou a gozar do reconhecimento que antes lhe fora negado, já era muito tarde para isso, pois seu pensamento já era fruto fora de estação. Descartes dominava então a cena intelectual e as vanguardas estavam com ele.

2 A natureza e o significado do conhecimento filosófico e o repensamento do sensismo telesiano

Campanella começou sendo telesiano, mas logo a seu próprio modo. Para ele, a mensagem de Telésio significa, através dos sentidos, um contato direto com a natureza, única fonte de conhecimento, e, portanto, ruptura com a cultura livresca.

A *Carta a Dom Antônio Quarengo,* de 1607, muito bela e justamente famosa, contém como que um manifesto, que nos mostra algumas das idéias programáticas essenciais de Campanella. Assim, vamos destacar dois trechos mais importantes.

"Eis, portanto, o meu filosofar, diverso em relação ao de Pico; eu aprendo mais com a anatomia de uma formiga ou de uma erva (sem falar na do mundo, admirabilíssima) do que com todos os livros que foram escritos do princípio do século até hoje, depois que aprendi a filosofar e a ler o livro de Deus, em cujo modelo corrijo os livros humanos, inabilmente copiados ao bel-prazer e não segundo o que está no universo, livro original. E isso fez-me ler todos os autores com facilidade e guardá-los na memória, da qual grande dom me fez o Altíssimo, mas muito mais ainda ensinando-me a julgá-los com o modelo do seu original".

"Eu o [Pico] considero um grande homem mais por aquilo que deveria fazer do que pelo que fez. Se bem que creio não apenas nele, mas também em qualquer outro gênio que me seja testemunha daquilo que se aprende na escola da natureza e da arte, enquanto harmonizam com a primeira a

AD DIVVM PETRVM
Apoſtolorum Principem Triumphantem.

ATHEISMVS TRIVMPHATVS
Seu
REDVCTIO AD RELIGIONEM
PER SCIENTIARVM VERITATES.
F. THOMÆ CAMPANELLÆ STYLENSIS
ORDINIS PRÆDICATORVM.
CONTRA
ANTICHRISTIANISMVM ACHITOPHELLISTICVM.
Sexti Tomi Pars Prima.

ROMÆ, Apud Hæredem Bartholomæi Zannetti. M. DC. XXXI.
SVPERIORVM PERMISSV.

Frontispício da primeira edição do Atheismus triumphatus, *de Tomás Campanella.*

Idéia e o Verbo, da qual dependem. Mas, quando os homens falam como opinantes das escolas humanas, considero-os iguais e sem seqüelas, pois santo Agostinho e Lactâncio negaram os antípodas com argumentos e por opinião, mas um marinheiro os tornou mentirosos ao testemunhar *de visu* (...)."

Filosofar, portanto, é aprender a ler "o livro de Deus", a criação, *de visu* e diretamente, ou melhor, como ele próprio diz, por *tactum intrinsecum,* tornando-se um só com as coisas.

Os estudiosos realçaram freqüentemente o fato de que o novo significado que Campanella confere ao conhecimento, entendido sensisticamente, é simbolicamente expresso pela interpretação que ele dá da palavra "sapiência", que derivaria de "sabor" (*sapore* em italiano) ("dos sabores que o gosto saboreia").

O gosto implica um tornar-se íntimo das coisas, pois o sabor é a revelação de tudo o que há de mais íntimo na coisa, através da união com essa coisa.

3 A autoconsciência

Em suas reflexões sobre o conhecimento, que se encontram no primeiro livro da *Metafísica,* Campanella apresenta uma refutação do ceticismo, baseando-se na autoconsciência, muito considerada postumamente pelos intérpretes, que nela encontraram surpreendentes analogias com a teoria tornada célebre por Descartes no *Discurso sobre o método,* que é de 1637, ao passo que a *Metafísica* de Campanella, como já dissemos, foi publicada em Paris um ano depois, mas já havia sido elaborada alguns anos antes.

A descoberta cartesiana (de que falaremos mais longamente adiante) teria sido então antecipada por Campanella?

As analogias com Descartes existem, mas mostram-se movidas por exigências diferentes e, sobretudo, se inserem em uma visão metafísica pan-psiquista geral da realidade, que chega, inclusive, a se opor à de Descartes.

Para Campanella, o *conhecimento de si* não é prerrogativa do homem enquanto pensamento, mas de todas as coisas, que são (todas elas, sem exceção) vivas e animadas. Com efeito, para ele, todas as coisas são dotadas de uma "sapientia indita" ou inata, pela qual sabem que existem e que estão ligadas a seu próprio ser ("amam" seu próprio ser). Esse autoconhecimento é um "sensus sui", um auto-sentir-se.

O conhecimento que toda coisa tem do que é diferente de si é "sapientia illata", isto é, aquela que se adquire no contato com as outras coisas. Cada coisa é modificada pela outra e de certa forma se transforma, "alienando-se" na outra. Quem sente não sente o calor, mas a si mesmo modificado pelo calor; não percebe a cor, mas, por assim dizer, a si mesmo colorido.

A consciência "inata" que toda coisa tem de si é ofuscada pelo conhecimento que se acrescenta *(superaddita),* de modo que a autoconsciência (conseqüentemente) se transforma quase em um *sensus abditus,* ou seja, "oculto" dos conhecimentos que sobrevêm. Nas coisas, o *sensus sui* permanece predominantemente oculto; no homem, pode alcançar níveis notáveis de consciência; em Deus, se desdobra em toda a sua perfeição.

Além da alma-espírito, devemos destacar que Campanella também reconhece no homem a *mente incorpórea e divina.* Telésio já

o havia feito. Mas Campanella confere à mente um papel de importância muito maior, tanto que chega até mesmo, segundo as doutrinas neoplatônicas, a atribuir-lhe a capacidade de conhecer, assimilando-se ao inteligível que há nas coisas, os modos e as formas (as idéias eternas) segundo os quais Deus as criou.

Nessa doutrina há um ponto que, por sua originalidade, merece particular relevo. O conhecimento é, ao mesmo tempo, perda e aquisição: é aquisição precisamente através da perda. Ser é saber. Sabe-se aquilo que se é (e aquilo que se faz): "Quem é tudo sabe tudo; quem é pouco, sabe pouco." Conhecendo, nós nos "alienamos", dilatamos nosso ser. Eis um dos textos mais significativos: "[...] todos os cognoscentes são alienados do seu próprio ser, como se acabassem na loucura e na morte; nós estamos no reino da morte." Este tipo de morte, porém, em certo sentido, é como o da semente que, justamente morrendo, *cresce*. É um crescer no ser. E Campanella prossegue: "E o aprender e o conhecer, sendo transformar-se na natureza do cognoscível, são também uma espécie de morte; só o transformar-se em Deus é vida eterna, porque não se perde o ser no infinito mar do ser, mas se magnifica". Texto 5

4 A metafísica campanelliana: as três "primalidades" do ser

Entendido como o entende Campanella, o conhecimento é revelador da estrutura das coisas, de sua "essenciação", como diz nosso filósofo. Toda coisa é constituída "pela *potência* de ser, pelo *saber* de ser e pelo *amor* de ser".

Essas são as "primalidades do ser", que, de certo modo, correspondem àquilo que eram os transcendentais na ontologia medieval.

À medida que pode ser, todo ente 1) é "potência" de ser; 2) além disso, tudo aquilo que pode ser "sabe" também que é; 3) e, se sabe que é, "ama" seu próprio ser. Isso prova-se pelo fato de que, se não soubesse que é, não fugiria daquilo que o prejudica e destrói.

As três "primalidades" são iguais em dignidade, ordem e origem: uma "imane", ou seja, está presente na outra e vice-versa.

Obviamente, pode-se falar também de "primalidades do não-ser", que são a "impotência", a "insipiência" e o "ódio". Elas constituem as coisas finitas, enquanto toda coisa finita é potência, mas não de tudo aquilo que é possível; conhece, mas não conhece tudo aquilo que é cognoscível; ama e, ao mesmo tempo, odeia.

Deus, por seu turno, é Potência suprema, Sapiência suprema e Amor supremo.

Assim, em diferentes níveis, a criação repete o esquema trinitário. Trata-se de uma doutrina de gênese agostiniana, que Campanella amplia em sentido pan-psiquista. Texto 6

5 O pan-psiquismo e a magia

Ainda uma vez partindo de Telésio e de sua doutrina da animação universal das coisas, Campanella vai muito mais além, não apenas se movendo na direção conceitual dos neoplatônicos, mas a ela mesclando visões nascidas de sua vívida e densa fantasia, formulando desse modo uma doutrina animístico-mágica levada ao extremo.

Segundo Campanella, as coisas falam e se comunicam entre si diretamente. Enviando os seus raios, as estrelas comunicam "seus conhecimentos". Ademais, os metais e as pedras "se nutrem e crescem, mudando o solo onde inicialmente nascem com a ajuda do sol, bem como as ervas em licor, que puxam para si pelas suas veias, onde os diamantes crescem em pirâmides e os cristais em figura cúbica (...)".

Para ele, há plantas cujos frutos tornam-se pássaros.

Há uma "geração espontânea" de todos os viventes, inclusive dos superiores, porque tudo está em tudo e, portanto, tudo pode derivar de tudo.

No que se refere à arte mágica, Campanella nela distingue três formas: 1) a *divina*; 2) a *natural*; 3) a *demoníaca*.

A primeira é a que Deus concede aos profetas e santos.

A última é a que se vale da arte dos espíritos malignos, sendo condenada por Campanella.

A segunda, a natural, "é arte prática que se serve das propriedades ativas e passivas das coisas naturais para produzir efeitos maravilhosos e insólitos, dos quais, no

mais das vezes, se ignoram a causa e o modo de provocá-los (...)".

Nessa linha, Campanella amplia em sentido pan-magístico a magia natural, a ponto de nela inserir todas as artes, invenções e descobertas, como a invenção da imprensa e da pólvora, entre outras.

Os próprios oradores e poetas entram na relação dos magos: "são magos segundos".

Mas, conclui Campanella, "a maior ação mágica do homem é dar leis aos homens".

6 A "Cidade do Sol"

Desse modo, estamos agora em condições de compreender a "Cidade do Sol" e seu significado: ela representa a soma das aspirações de Campanella e verbaliza seus anseios de reforma do mundo e de libertação dos males que o afligem, fazendo uso dos poderosos instrumentos da magia e da astrologia. Assim, é como que um cadinho de motivos no qual estão contidas todas as aspirações da Renascença.

Eis, então, uma breve descrição da cidade do sol.

A cidade ergue-se sobre um vale que domina vasta planície, sendo dividida em "sete grandes círculos, denominados com o nome dos sete planetas, entrando de um para o outro através de quatro estradas e quatro portas, situadas nos quatro respectivos ângulos do mundo". Acima do vale, surge um templo redondo, sem muralhas em torno, mas "situado sobre colunas grossas e bastante belas". A cúpula tem uma cúpula menor, com uma espiral que "pende sobre o altar", que está no centro.

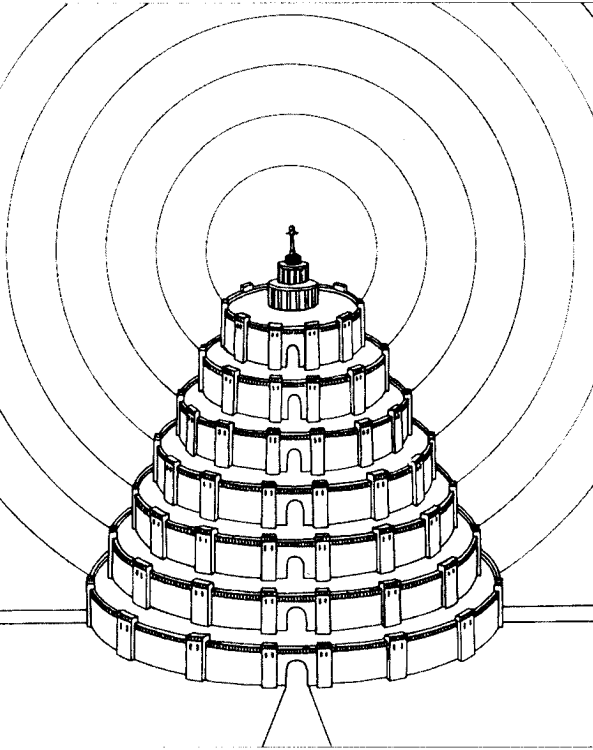
Sobre o altar, "nada mais há do que um mapa-múndi bem grande, onde está pintado todo o céu, além de outro, onde está a terra. No céu da cúpula estão todas as maiores estrelas do céu, tendo inscritos os seus nomes e as virtudes que têm sobre as coisas terrenas, com três versos para cada uma (...), havendo sempre sete lâmpadas acesas, com os nomes dos sete planetas".

A cidade é dirigida por um príncipe-sacerdote chamado Sol, que Campanella indica nos manuscritos com o sinal astrológico, especificando que "em nossa língua dizemos Metafísico". Ele é o "chefe de todos no espiritual e no temporal". Os príncipes que o assistem chamam-se Pon, Sin e Mor, que significam "Potência, Sapiência e Amor" (ou seja, representam as "primalidades" do ser), cada qual desenvolvendo funções adequadas ao seu nome.

Todos os círculos de muralhas contêm inscrições, apresentando representações precisas tanto no interior como externamente, de modo a fixar todas as imagens-símbolos de todas as coisas e dos acontecimentos do mundo. Na parte externa do último círculo figuram "todos os inventores das leis, das ciências e das armas" e, além disso, "em lugar de muita honra estavam Jesus Cristo e os doze apóstolos [...]".

Nessa cidade, todos os bens são comuns (como na *República* de Platão).

As virtudes, além disso, ostentam a vitória sobre os vícios, tanto que são magistrados que presidem as virtudes e levam os seus nomes.

Por essas características, pode-se ver que se trata de uma "cidade mágica" (e os estudiosos apresentaram inclusive um modelo, em uma conhecida obra de magia intitulada *Picatrix*). É uma cidade construída de modo a captar toda a influência benéfica dos astros em todos os seus particulares.

Mas está presente também todo o crisol sincretista renascentista. Já falamos sobre a influência de Platão. Mas, além disso, como diz Campanella, os habitantes da cidade "louvam Ptolomeu e admiram Copérnico" e (como já sabemos) "são inimigos de Aristóteles, chamando-o de pedante".

A filosofia que eles professam, naturalmente, é a de Campanella. Sua expectativa messiânica é muito forte: "Acreditam ser verdadeiro aquilo que disse Cristo sobre os sinais das estrelas, do sol e da lua, que não parecem verdadeiros para os tolos, mas que virão, como o ladrão à noite, no fim das coisas. *Por isso, esperam a renovação do século e talvez o fim.*"

7 Conclusões

As avaliações do pensamento de Campanella são muito contrastantes. Não se pode dizer que suas obras sejam conhecidas e estudadas a fundo como mereceriam.

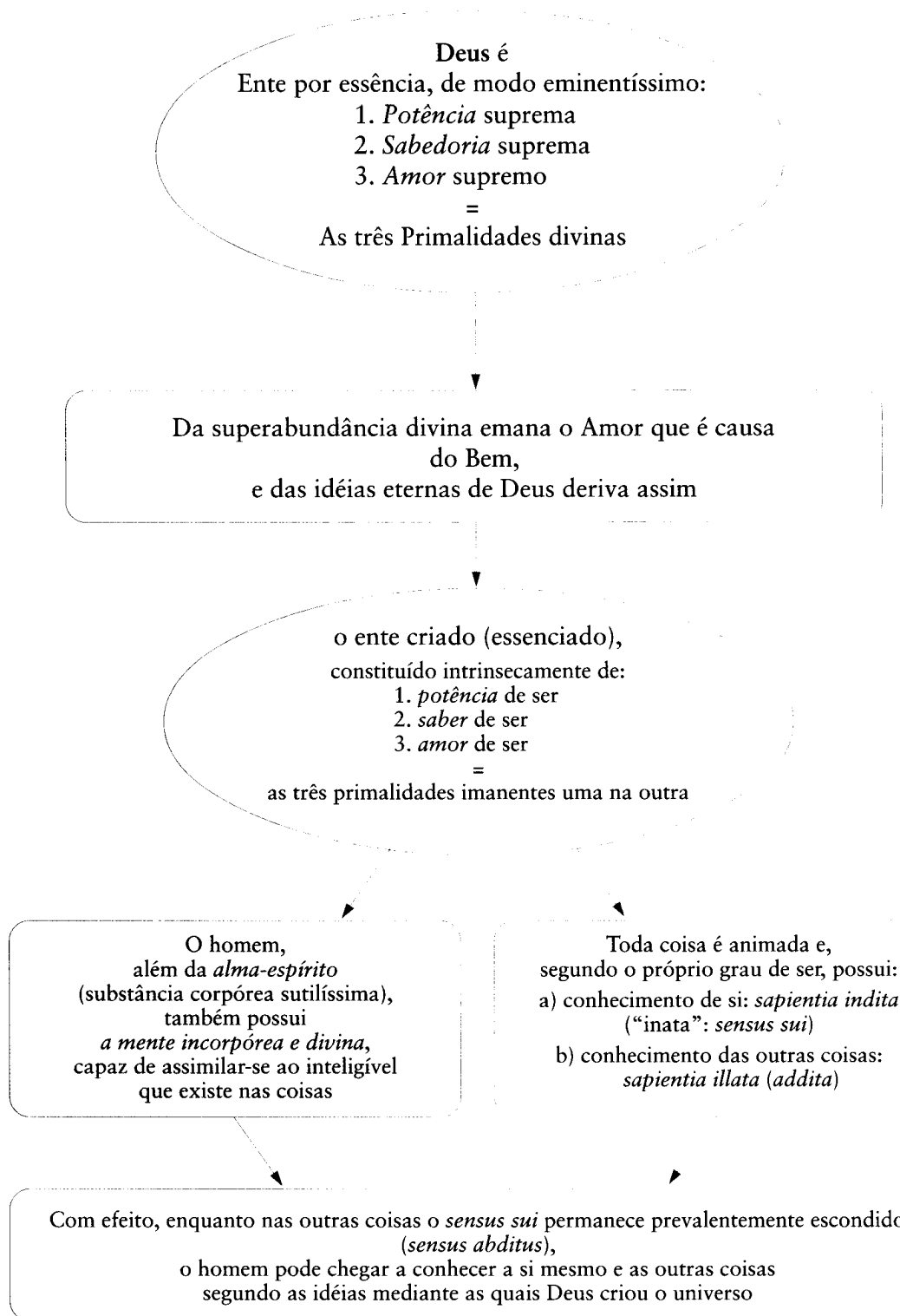
Além de sua tumultuada vida, isso também deriva do fato de que nosso filósofo, como já dissemos, representa em parte um fruto que amadureceu fora de época.

A Cidade do Sol de Campanella espelha, ao mesmo tempo, os anseios de renovação espiritual e as convicções mágico-astrológicas de seu autor. Os círculos das muralhas são tantos quantos os planetas e a cidade está construída de modo a captar as influências favoráveis do céu. (Nas tradições mágico-herméticas o Sol é o Deus visível, símbolo do Intelecto).

O último período de sua vida, a fase parisiense, é emblemática. Foi homenageado por aqueles que estavam voltados para o passado e para o presente imediato, mas foi desprezado ou até mesmo rejeitado por aqueles que olhavam para o futuro.

O teólogo Mersenne (1588-1648), que o encontrou e conversou longamente com ele, escreveu categoricamente: "[...] ele não pode nos ensinar nada em matéria de ciência." Descartes não quis receber a visita de Campanella na Holanda, a ele proposta por Mersenne, respondendo que tudo o que sabia dele já era suficiente para fazê-lo desejar nada mais saber.

Com efeito, Campanella era um sobrevivente: a última das grandes figuras renascentistas. Um homem que viveu sua vida sob o signo de um destino de missão e de total renovação, como ele próprio propunha significativamente neste soneto:

"Nasci para debelar três males extremos:
tiranias, sofismas, hipocrisias,
pelo que me conformo com toda a harmonia
Potência, Sabedoria e Amor que me ensinou Têmis.
Esses princípios são verdadeiros e supremos
da grande filosofia descoberta,
remédio contra a trina mentira
sob a qual, ó mundo, chorando tremes.
Carestias, guerras, pestes, inveja, engano,
injustiça, luxúria, indolência, desdenho,
tudo subjaz a esses três grandes males,
que em seu cego amor próprio, filho digno
da ignorância, têm sua raiz e fomento.
Assim, para debelar a ignorância eu venho".

CAMPANELLA
OS FUNDAMENTOS DA METAFÍSICA

Deus é
Ente por essência, de modo eminentíssimo:
1. *Potência* suprema
2. *Sabedoria* suprema
3. *Amor* supremo
=
As três Primalidades divinas

Da superabundância divina emana o Amor que é causa do Bem,
e das idéias eternas de Deus deriva assim

o ente criado (essenciado),
constituído intrinsecamente de:
1. *potência* de ser
2. *saber* de ser
3. *amor* de ser
=
as três primalidades imanentes uma na outra

O homem,
além da *alma-espírito*
(substância corpórea sutilíssima),
também possui
a mente incorpórea e divina,
capaz de assimilar-se ao inteligível
que existe nas coisas

Toda coisa é animada e,
segundo o próprio grau de ser, possui:
a) conhecimento de si: *sapientia indita*
("inata": *sensus sui*)
b) conhecimento das outras coisas:
sapientia illata (*addita*)

Com efeito, enquanto nas outras coisas o *sensus sui* permanece prevalentemente escondido (*sensus abditus*),
o homem pode chegar a conhecer a si mesmo e as outras coisas
segundo as idéias mediante as quais Deus criou o universo

LEONARDO

1 As características da ciência

Leonardo foi grandíssimo artista e pensador em sentido universal. Ele representa portanto, de modo emblemático, o homem universal *da Renascença.*

Como pensador, Leonardo não é sistemático: seus cadernos são fragmentários e freqüentemente desorganizados, mas contêm pensamentos recorrentes de notável importância e pré-intuições geniais.

Se as características definitivas da ciência moderna não estão nele ainda plenamente desenvolvidas, é porém inegável que algumas destas características fundamentais pareçam delinear-se ao menos em nível embrionário e, por vezes, já de modo bastante claro, como as seguintes passagens mostram.

1. Definição da ciência

Ciência diz-se o discurso mental que tem origem de seus princípios últimos, dos quais em natureza nenhuma outra coisa se pode encontrar que seja parte dessa ciência, como na quantidade contínua, isto é, a ciência de geometria, a qual, começando pela superfície dos corpos, descobre-se como tendo origem na linha, termo desta superfície; e com isto não permanecemos satisfeitos, porque conhecemos que a linha tem seu termo no ponto, e que o ponto é aquilo do qual nenhuma outra coisa pode ser menor. O ponto, portanto, é o primeiro princípio da geometria; e nenhuma outra coisa pode existir na natureza ou na mente humana que possa dar início ao ponto. Porque se falares que o contato feito sobre uma superfície por uma última acuidade da ponta da caneta é a criação do ponto, isto não é verdadeiro; diremos, porém, que tal contato é uma superfície que circunda seu meio, e nesse meio está a residência do ponto, e tal ponto não é da matéria dessa superfície, nem ele, nem todos os pontos do universo são em potência ainda que estivessem unidos, nem, dado que se pudessem unir, comportariam parte alguma de uma superfície. E dado que imaginasses um todo como composto de mil pontos, aqui, dividindo alguma parte dessa quantidade de mil, poderíamos dizer muito bem que tal parte é igual a seu todo. E isto se prova com o zero ou nada, isto é, a décima figura da aritmética, pela qual se figura um 0 para esse nada; o qual, posto depois da unidade, lhe fará dizer dez, e se puseres dois depois de tal unidade, dirá cem, e assim infinitamente crescerá sempre dez vezes o número onde ele for acrescentado; e ele em si não vale mais que nada, e todos os nadas do universo são iguais a um só nada quanto a sua substância e valor. Nenhuma investigação humana pode-se dizer verdadeira ciência, se ela não passar pelas demonstrações matemáticas; e se disseres que as ciências, que principiam e terminam na mente, têm verdade, isto não se concede, mas se nega por muitas razões; ao contrário, em tais discursos mentais não ocorre experiência, sem a qual nada dá certeza de si.

2. A utilidade da ciência em geral, e da pintura em particular

A ciência é mais útil quando seu fruto é mais comunicável e, ao contrário, menos útil quando é menos comunicável. A pintura tem seu fim comunicável a todas as gerações do universo, porque seu fim é sujeito da virtude visiva, e não passa pelo ouvido ao sentido comum do mesmo modo como passa pelo ver. Esta, portanto, não tem necessidade de intérpretes de diversas línguas, como o têm as letras, e logo satisfez a espécie humana, de forma não diferente como são feitas as coisas produzidas pela natureza. E não apenas a espécie humana, mas os outros animais, como se manifestou em uma pintura representada por um pai de família, na qual eram acariciados os filhinhos bebês, que ainda estavam enfaixados, e da mesma forma o faziam o cão e a gata da mesma casa, um espetáculo tal que era coisa maravilhosa de se ver.

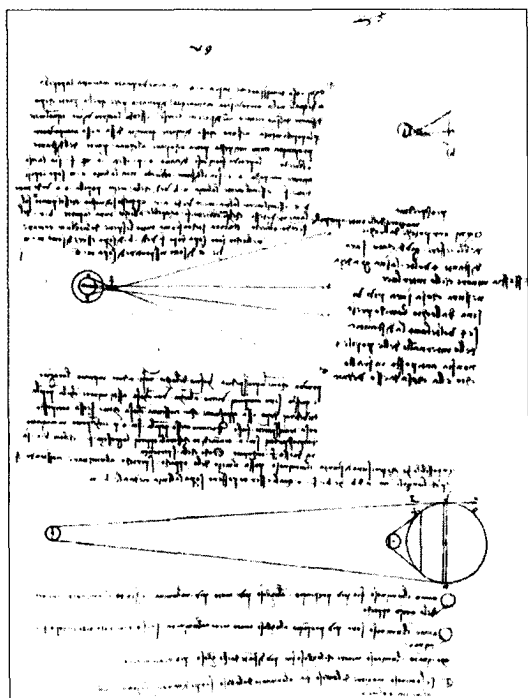
A pintura representa ao sentido com mais verdade e certeza as obras da natureza, do que as palavras ou as letras, mas as letras representam com mais verdade as palavras ao sentido, do que a pintura. Mas dizemos que é mais admirável a ciência que representa as obras da natureza, do que a que representa as obras do operador, isto é, as obras dos homens, que são as palavras, como a poesia, e semelhantes, que passam pela língua humana.

3. Ciências mecânicas e ciências não mecânicas

Dizem ser mecânica a cognição parturida pela experiência, e ser científica a que nasce e termina na mente, e ser semimecânica a

que nasce da ciência e termina na operação manual. Todavia, parece-me que sejam vãs e cheias de erros as ciências que não nasceram da experiência, mãe de toda certeza, e que não terminam em experiência conhecida, isto é, que sua origem, ou meio, ou fim, não passam por nenhum dos cinco sentidos. E se duvidamos da certeza de cada coisa que passa pelos sentidos, com muito maior razão devemos duvidar das coisas rebeldes a esses sentidos, como a ausência de Deus e da alma e coisas semelhantes, pelas quais sempre se disputa e briga. E verdadeiramente ocorre que sempre onde falta a razão suprem os gritos, o que não acontece nas coisas certas.

Por isso, diremos que onde se grita não há verdadeira ciência, porque a verdade tem um só termo que, ao ser publicado, o litígio permanece para sempre destruído, e se o litígio ressurge, ela é ciência mentirosa e confusa, e não certeza renascida. Mas as ciências verdadeiras são as que a esperança fez penetrar pelos sentidos e silenciam a língua dos litigantes, e que não alimentam de sonhos seus investigadores, mas sempre procedem sucessivamente sobre os primeiros verdadeiros e conhecidos princípios e com verdadeiras seqüências até o fim, como vemos nas primeiras matemáticas, isto é, número e medida, chamadas aritmética e geometria, que tratam com suma verdade da quantidade descontínua e contínua. Aqui não se argüirá que duas vezes três seja mais ou menos seis, nem que um triângulo tenha seus ângulos menores do que dois ângulos retos, mas com eterno silêncio permanece eliminada toda argüição, e com paz são fruídas pelos seus devotos, o que não o podem fazer as mentirosas ciências mentais. E se disseres que tais ciências verdadeiras e conhecidas são espécies de mecânicas, apesar de só poderem terminar manualmente, direi o mesmo de todas as artes que passam pelas mãos dos escritores, que são espécie de desenho, membro da pintura; e a astrologia e as outras passam pelas operações manuais, mas primeiro são mentais como a pintura, que primeiro existe na mente de seu especulador, e não pode chegar à sua perfeição sem a operação manual; essa pintura, da qual seus científicos e verdadeiros princípios primeiro colocam o que é corpo sombrio, e o que é sombra primitiva e sombra derivativa, e o que é lume, isto é, trevas, luz, cor, corpo, figura, lugar, remoção, proximidade, movimento e repouso, os quais apenas são compreendidos pela mente sem operação manual; e esta será a ciência da pintura, que permanece na mente dos que a contemplam, da qual nasce depois a operação, muito mais digna do que a predita contemplação ou ciência.

Leonardo da Vinci,
Tratado da pintura, I, § 1, 3, 29, e II, § 77

Leonardo da Vinci, estudos sobre a duração da percepção visual, ótica, prospectica (do Códice Atlântico). *Leonardo se servia habitualmente de uma escritura "invertida", isto é, da direita para a esquerda, e apenas esporadicamente em suas notas encontramos a escritura "direita". A explicação mais fácil está no fato de que ele era canhoto, mas na realidade este modo bizarro de escritura correspondia a seu caráter esquivo e solitário, atento para defender-se de curiosidades indiscretas. Ao espelho seus textos se lêem, salvo dificuldades mínimas, como qualquer outro manuscrito.*

TELÉSIO

2 A natureza deve ser explicada segundo seus princípios

Neste trecho, tirado do Proêmio *do* De rerum natura iuxta propria principia, *Telésio ilustra a "autonomia" da física em relação a toda outra pesquisa que não se atenha aos princípios peculiares da natureza, mas procura ultrapassá-los para individuar princípios transcendentes. Na realidade, ele não nega a existência do transcendente, mas coloca tudo aquilo que está ligado ao transcendente* fora da pesquisa física da natureza.

A estrutura do mundo, e a grandeza e natureza dos corpos que ele contém, não deve ser pesquisada com a razão abstrata, como o fizeram os antigos, mas deve ser captada com os sentidos e tirada das próprias coisas.

Aqueles que antes de nós pesquisaram a estrutura de nosso mundo e a natureza das coisas nele contidas, fizeram-no certamente com longas vigílias e grandes fadigas, mas inutilmente, como parece. O que, com efeito, esta natureza pode ter revelado a eles, cujos discursos, sem excluir nenhum, não concordam e contrastam com as coisas e também com si mesmos? E podemos afirmar que isto assim aconteceu justamente porque, tendo tido talvez demasiada confiança em si mesmos, depois de ter pesquisado as coisas e suas forças, não atribuíram a elas, como era necessário, a grandeza, índole e faculdade de que agora se vê que são dotadas; mas, quase disputando e competindo com Deus em sabedoria, tendo ousado pesquisar com a razão as causas e princípios do próprio mundo, e crendo e querendo crer que haviam encontrado estas coisas que não encontraram, construíram para si um mundo conforme seu arbítrio. Portanto, aos corpos, dos quais vemos que o mundo é constituído, atribuíram não a grandeza e posição, que se vê que obtiveram, nem a dignidade e as forças, das quais vemos que são dotados, mas aquelas das quais teriam devido ser dotados conforme os ditames de sua razão. Ou seja, não era necessário que os homens satisfizessem a si mesmos e ensoberbecessem até o ponto de atribuir (como que antecipando a natureza e afetando não só a sabedoria mas também a potência de Deus) às coisas as propriedades que eles não tinham visto que eram a elas inerentes, e que, ao contrário, deviam ser absolutamente tiradas das coisas. Nós, porque não tivemos tanta confiança em nós mesmos, e uma vez que somos dotados de um engenho mais lento e de um ânimo mais débil, e porque somos amantes e cultores de uma sabedoria completamente humana (a qual certamente sempre deve parecer que tenha chegado ao ápice de suas possibilidades, caso tenha conseguido perceber as coisas que o sentido manifestou e as que se podem extrair da semelhança com as coisas percebidas com o sentido), nós nos propusemos a pesquisar apenas o mundo e suas singulares partes e as paixões, ações, operações e aspectos das partes e das coisas nele contidas. Cada uma delas, com efeito, se corretamente observada, manifestará a própria grandeza, e cada uma delas sua própria índole, força e natureza.

Assim, se parecer que nada de divino e que seja digno de admiração e que seja também demasiado agudo se encontra em nossos escritos, eles porém não contrastarão de fato com as coisas ou consigo; isto é, seguimos o sentido e a natureza, e nada mais; a natureza que, concordando sempre consigo, age e opera sempre as mesmas coisas e do mesmo modo. Todavia, se algo daquilo que afirmamos não estivesse de acordo com as sagradas escrituras ou com os decretos da igreja católica, afirmamos e declaramos formalmente que não deve ser mantido, mas deve ser inteiramente rejeitado. A elas, com efeito, deve estar posposto não só qualquer raciocínio humano, mas também o próprio sentido; e se não concorda com elas, até o sentido deve ser renegado.

B. Telésio,
De rerum natura iuxta propria principia.

BRUNO

3 Unidade e infinitude do universo

Entre os diálogos italianos de Bruno, os mais lidos e os mais importantes são os cinco que compõem o Da causa, princípio e uno *(1584). A passagem aqui reportada é tirada do diálogo V, em que Bruno exalta a unidade pura, onde todas as determinações, ao infinito, perdem significado, porque coincidem no Uno. Causa, Princípio e Uno constituem para Bruno uma trindade meramente conceitual, pois o Uno é princípio e causa.*

1. O universo, uno e infinito, é imóvel, inalterável, compõe e resolve em si todas as diferenciações e oposições

O universo é, portanto, uno, infinito, imóvel.[1] Una, digo, é a possibilidade absoluta, uno o ato, una a forma ou alma, una a matéria ou corpo, una a coisa, uno o ente, uno o máximo e ótimo; o qual não deve poder ser compreendido; e por isso é infindável e interminável, e portanto infinito e interminado e, por conseqüência, imóvel. Este não se move localmente, porque não há coisa fora de si para onde se transportar, admitido que seja o todo. Não se gera; porque não existe outro ser que ele possa desejar ou esperar, admitido que tenha todo o ser. Não se corrompe; porque não existe outra coisa na qual se mude, admitido que ele seja toda coisa. Não pode diminuir ou crescer, admitido que é infinito; ao qual como não se pode acrescentar, também é aquele do qual não se pode subtrair, pelo fato de que o infinito não tem partes proporcionáveis. Não é alterável em outra disposição, porque não tem exterior, do qual sofra e pelo qual venha a ser afetado. Além de que, para compreender todas as contrariedades em seu ser em unidade e conveniência, e nenhuma inclinação possa ter para outro e novo ser, ou também para outro e outro modo de ser, não pode ser sujeito de mutação segundo qualidade nenhuma, nem pode ter contrário ou diverso, que o altere, porque nele toda coisa está de acordo. Não é matéria, porque não é figurado nem figurável, não é terminado nem terminável. Não é forma, porque não informa nem figura outro, admitido que é tudo, é máximo, é uno, é universo. Não é mensurável nem medida. Não se compreende, porque não é maior do que ele mesmo. Não é compreendido, porque não é menor do que ele mesmo. Não se nivela, porque não é outro e outro, mas uno e o mesmo. Sendo o mesmo e uno, não tem ser e ser; e porque não tem ser e ser, não tem parte e parte; e pelo fato de não ter parte e parte, não é composto. Este é termo de modo que não é termo, é talmente forma que não é forma, e de talmente matéria que não é matéria, é de tal modo alma que não é alma: porque é o todo indiferentemente, e porém é uno, o universo é uno.

2. A unidade do cosmo em sua infinitude em grandeza e temporalidade

Neste certamente não é maior a altura do que o comprimento e a profundidade; de onde, por certa semelhança se chama, mas não é, esfera. Na esfera o comprimento, a largura e a profundidade são a mesma coisa porque têm o mesmo termo; mas, no universo, é a mesma coisa a largura, o comprimento e a profundidade, porque da mesma forma não têm termo e são infinitas. Se não têm meio, quadrante[2] e outras medidas, se não há medida, não há também parte proporcional, nem absolutamente uma parte que se diferencie do todo. Porque, se quiseres dizer parte do infinito, é preciso dizê-la infinito; se é infinito, concorre em um ser com o todo: o universo, portanto, é uno, infinito, impartível. E se no infinito não se encontra diferença, como de todo e parte, e como de outro e outro, certamente o infinito é uno. Sob a compreensão do infinito não existe parte maior e parte menor, porque à proporção do infinito não se coaduna mais uma parte o quanto se queira maior que outra o quanto se queira menor; porém, na infinita duração não difere a hora do dia, o dia do ano, o ano do século, o século do momento; porque os momentos e as horas não são mais que os séculos, e não têm menor proporção aqueles do que estes em relação à eternidade. Da mesma forma no imenso não é diferente o palmo do estádio, o estádio[3] da parasanga;[4] porque à proporção da imensidão não se coaduna mais para as parasangas do

---

[1] Tenha-se presente que, aqui, Bruno não fala do Absoluto, ou seja, de Deus, mas do cosmo como imagem de Deus.

[2] O *quadrante* é metade da metade.

[3] *Estádio* é medida de 185 metros.

[4] *Parasanga* é medida de 3.000 metros.

que para os palmos. Portanto, infinitas horas não são mais que infinitos séculos, e infinitos palmos não são de maior número que infinitas parasangas. À proporção, semelhança, união e identidade do infinito não mais te aproximas pelo fato de ser homem e não formiga, uma estrela e não um homem; porque àquele ser não mais te avizinhas por ser sol, lua, e não um homem ou uma formiga; e, todavia, no infinito estas coisas são indiferentes. E o que digo destas, entendo de todas as outras coisas que subsistem particularmente.

3. No cosmo uno-infinito não se diferenciam ato e potência, e portanto nem ponto e linha, superfície e corpo

Ora, se todas estas coisas particulares no infinito não são outro e outro, não são diferentes, não são espécie, por necessária conseqüência não são número; portanto, o universo é ainda uno imóvel. E isto porque compreende tudo, e não sofre outro e outro ser, e não comporta consigo nem em si mutação nenhuma; por conseqüência, é tudo aquilo que pode ser; e nele (como eu disse outro dia) o ato não é diferente da potência. Se da potência não é diferente o ato, é necessário que nele o ponto, a linha, a superfície e o corpo não se diferenciem: porque assim tal linha é superfície, assim como a linha, movendo-se, pode ser superfície; assim, aquela superfície movida é feita corpo, porque a superfície pode mover-se e, com seu fluxo, pode tornar-se corpo. É necessário, portanto, que o ponto no infinito não se diferencie do corpo, porque o ponto, deslizando do ser ponto, se torna linha; deslizando do ser linha, se torna superfície; deslizando do ser superfície, se torna corpo; o ponto, portanto, porque é em potência o ser corpo, não difere do ser corpo onde a potência e o ato são uma mesma coisa.

4. Tudo está em tudo e neste sentido tudo é uno

O indivíduo não é diferente, portanto, do divíduo, o simplicíssimo do infinito, o centro da circunferência. Daí por que o infinito é tudo aquilo que pode ser, é imóvel; porque nele tudo é indiferente, é uno; e porque tem toda a grandeza e perfeição que se possa ter além e além, é máximo e ótimo imenso. Se o ponto não difere do corpo, o centro da circunferência, o finito do infinito, o máximo do mínimo, seguramente podemos afirmar que o universo é todo centro, ou que o centro do universo está em todo lugar, e que a circunferência não está em parte nenhuma por ser diferente do centro, ou então que a circunferência está em todo lugar, mas o centro não se encontra enquanto é diferente dela. Eis como não é impossível, mas necessário, que o ótimo, máximo, incompreensível é tudo, está para tudo, está em tudo, porque, como simples e indivisível, pode ser tudo, ser para tudo, ser em tudo. E assim não foi dito de forma vã que Júpiter enche todas as coisas, habita todas as partes do universo, é centro daquilo que tem o ser, uno em tudo e pelo qual uno é tudo. O qual, sendo todas as coisas e compreendendo todo o ser em si, também faz com que toda coisa esteja em toda coisa.

5. O cosmo uno-infinito é "multimodo multiúnico" e uno em substância

Dir-me-eis, porém: então por que as coisas se mudam, a matéria particular se força para outras formas? Respondo-vos que não é mutação que procura outro ser, mas outro modo de ser. E esta é a diferença entre o universo e as coisas do universo: porque aquele compreende todo o ser e todos os modos de ser, estas cada uma tem todo o ser, mas não todos os modos de ser; e não pode atualmente ter todas as circunstâncias e acidentes, porque muitas formas são incompossíveis em um mesmo sujeito, ou por serem contrárias ou por pertencer a espécies diversas; assim como não pode haver um mesmo suposto individual sob acidentes de cavalo e homem, sob dimensões de uma planta e um animal. Além disso, ele compreende todo o ser totalmente, porque extra e além o infinito ser não é coisa que exista, não tendo extra nem além; destas, portanto, cada uma compreende todo o ser, mas não totalmente, porque além de cada uma há infinitas outras. Entendeis, porém, que tudo está em tudo, mas não totalmente e da mesma forma em cada um. Entendeis como toda coisa é una, mas não da mesma forma.

6. Todas as coisas estão no universo e o universo em todas as coisas

Não falha, porém, quem diz ser uno o ente, a substância e a essência; o qual, como infinito e interminado, tanto segundo a substância quanto segundo a duração quanto segundo a grandeza quanto segundo o vigor, não tem razão de princípio nem de principiado; porque, concorrendo toda coisa em unidade e identidade, digo mesmo ser, vem a ter razão absoluta e não respectiva. No uno infinito, imóvel, que é

a substância, que é o ente, se aí se encontra a multidão, o número, que, por ser modo e multiformidade do ente, a qual vem a denominar coisa por coisa, nem por isso faz que o ente seja mais que uno, mas multimodo e multiforme e multifigurado. Porém, profundamente considerando com os filósofos naturais, deixando os lógicos em suas fantasias, percebemos que tudo o que faz diferença e número é puro acidente, é pura figura, é pura compleição. Toda produção, de qualquer tipo seja, é uma alteração, permanecendo a substância sempre a mesma; porque não é mais que una, uno ente divino, imortal. Isto pôde ser entendido por Pitágoras, que não teme a morte, mas espera a mutação. Puderam-no entender todos os filósofos, chamados vulgarmente de físicos, que nada dizem gerar-se segundo a substância nem corromper-se, se não quisermos denominar desse modo a alteração. Isto foi entendido por Salomão, que diz "não haver coisa nova sob o sol, mas aquilo que é já existiu antes". Vedes então como todas as coisas estão no universo, e o universo está em todas as coisas; nós nele, ele em nós; e assim tudo concorre em perfeita unidade. Eis como não devemos atormentar o espírito, eis como não é coisa pela qual devamos nos espantar. Porque esta unidade é única e estável, e sempre permanece; este uno é eterno; todo semblante, toda face, toda outra coisa é vacuidade, é como nada, ou melhor, é nada tudo aquilo que está fora deste uno.

G. Bruno,
Da causa, princípio e uno.

4 O mito de Actéon

Em Bruno, a "contemplação" e a hénosis, isto é, o tornar-se um com o Uno *dos Neoplatônicos, tornam-se "heróico furor", amor heróico, que significa o* tornar-se um com o objeto amado, *"endeusar-se". Ficino já denominara "furor divino" o amor que leva o homem a endeusar-se, e Bruno, na obra justamente intitulada* Dos heróicos furores, *leva tal idéia às extremas conseqüências.*

A passagem que transcrevemos, e que em certo sentido contém a metáfora emblemática da obra, interpreta o mito de Actéon, o caçador que viu Diana e, como conseqüência, foi transformado de caçador em caça e dilacerado por seus cães. Diana é o símbolo da divindade presente na natureza, enquanto Actéon simboliza o intelecto que está em caça da verdade e da beleza divina; os mastins e os galgos, por fim, são símbolos das volições e dos pensamentos.

A transformação de Actéon em caça (naquilo que procurava), e o fato de ser devorado por seus cães (pensamentos e volições), significa que a verdade procurada está em nós mesmos, *e quando descobrimos isso tornamo-nos desejo de nossos próprios pensamentos, pelo fato de vermos tudo e nos assimilarmos a esse tudo.*

Tansílio. Assim se descreve o discurso do amor heróico, por tender ao próprio objeto, que é o sumo bem, e o heróico intelecto que procura unir-se ao próprio objeto, que é o verdadeiro primeiro ou a verdade absoluta. Ora, no primeiro discurso apresenta toda a soma disso e a intenção, cuja ordem é descrita em cinco outros que seguem. Diz então:

Às selvas os mastins e galgos solta
o jovem Actéon, quando o destino
apresenta-lhe o dúbio e incauto caminho,
nas pegadas de feras selvagens.
Eis entre as águas o mais belo busto e face
que ver possa o mortal e o divino,
em púrpura, alabastro e ouro fino
vê, e o grande caçador se torna caça.
O cervo, que em espessos lugares dirigia
os mais ligeiros passos, é raptado
e por seus muitos e grandes cães devorado.
Estendo-lhe meus pensamentos
como nobre presa, e eles, voltando-se,
devoram-me com ferozes e cruéis mordidas.

Actéon significa o intelecto aplicado à caça da sabedoria divina, à apreensão da beleza divina. Ele *solta os mastins e os galgos.* Estes são os mais velozes, aqueles, os mais fortes. Com efeito, a operação do intelecto precede a operação da vontade; mas esta é mais vigorosa e eficaz do que aquela; ao intelecto humano é mais amável do que compreensível a bondade e a beleza divina, mas o amor é aquilo que move e impele o intelecto àquilo que o precede, como lanterna. *Às selvas,* lugares incultos e solitários, visitados e perscrutados por pouquíssimos e, todavia, onde não estão impressas as pegadas de muitos homens. O *jovem,* pouco esperto e prático, como aquele cuja vida é breve e instável o furor, *no dúbio caminho* da incerta e ambígua razão e afeto desenhado na letra de

Pitágoras,[1] onde se vê mais espinhoso, inculto e deserto o direito e árduo caminho, e por onde este solta os galgos e mastins *nas pegadas de feras selvagens*, que são as espécies inteligíveis dos conceitos ideais; que são ocultas, perseguidas por poucos, visitadas por raríssimos, e que não se oferecem a todos os que as procuram. *Eis entre as águas*, isto é, no espelho das semelhanças, nas obras onde reluz a eficácia da bondade e esplendor divino, cujas obras são significadas pelo sujeito das águas superiores e inferiores, que estão sob e sobre o firmamento; *vê o mais belo busto e face*, isto é, potência e operação externa *que ver possa*, por hábito e ato de contemplação e aplicação de mente mortal e divina, de algum homem ou deus.

CÍCADA. Creio que não faça comparação, mas ponha como no mesmo gênero a apreensão divina e humana quanto ao modo de compreender, que é diversíssimo, mas quanto ao sujeito, que é o mesmo.

TANSÍLIO. Exatamente. Diz *em púrpura, alabastro e ouro*, porque aquilo que na figura de corporal beleza é vermelho, branco e louro, na divindade significa a púrpura da divina potência vigorosa, o ouro da sabedoria divina, o alabastro da beleza divina, na contemplação da qual os pitagóricos, caldeus, platônicos e outros, do melhor modo que podem, procuram se elevar. *Vê o grande caçador*: compreendeu, o quanto é possível; e *se tornou caça*: este caçador andava para prender e se torna presa, por causa da operação do intelecto com a qual converte em si as coisas apreendidas.

CÍCADA. Entendo, porque ele forma as espécies inteligíveis a seu modo e as proporciona conforme sua capacidade, porque são recebidas segundo o modo de quem as recebe.

TANSÍLIO. E esta caça [é] pela operação da vontade, por ato da qual ele se converte no objeto.

CÍCADA. Entendo; porque o amor transforma e converte na coisa amada.

TANSÍLIO. Bem sabes que o intelecto apreende as coisas inteligivelmente, isto é, conforme seu modo;[2] e a vontade persegue as coisas naturalmente, ou seja, segundo a razão com a qual estão em si. Desse modo, Actéon, com aqueles pensamentos, aqueles cães que procuravam fora de si o bem, a sabedoria, a beleza, a fera selvagem, e no modo pelo qual chegou à presença dela, raptado para fora de si por tanta beleza, torna-se presa, vê-se convertido naquilo que procurava; e percebeu que dos cães de seus pensamentos ele mesmo vem a ser a desejada presa, porque tendo já encontrado a divindade em si mesmo, não era mais necessário procurá-la fora de si.

CÍCADA. Portanto, bem se diz que o reino de Deus está em nós,[3] e que a divindade habita em nós por meio do intelecto e da vontade transformados.

TANSÍLIO. Exatamente. Eis, portanto, como Actéon, posto como presa de seus cães, perseguido por seus próprios pensamentos, *corre e dirige os novos passos*; renova-se para proceder divinamente e mais *agilmente*, isto é, com maior facilidade e com energia mais eficaz, a *lugares mais espessos*, aos desertos, à região de coisas incompreensíveis; aquele que era um homem vulgar e comum, torna-se raro e heróico, tem costumes e conceitos raros, e experimenta uma vida extraordinária. *Aqui o devoram seus muitos e grandes cães*: aqui termina sua vida segundo o mundo louco, sensual, cego e fantástico, e começa a viver intelectualmente; vive uma vida de deuses, nutre-se de ambrosia e embriaga-se de néctar.

Giordano Bruno,
Dos heróicos furores.

CAMPANELLA

5 A doutrina do conhecimento

A doutrina campanelliana do conhecimento é fundamentada sobre a estrutura primária do ente. O ponto de partida desta doutrina é a dúvida, cuja superação dá-se →

[1] A letra emblemática de Pitágoras, à qual Bruno alude, é o Y, traçado assim: Y, ou seja, com o traço direito no alto quase vertical e, portanto, indicando a árdua ascensão, e com o traço esquerdo muito inclinado e quase plano e, portanto, indicando a via fácil.

[2] Bruno alude aqui ao princípio dos Escolásticos, segundo o qual aquilo que se recebe cognoscitivamente, é recebido conformando-se ao receptor: "quidquid recipitur ad modum recipientis recipitur".

[3] Cf. Lucas 17,21.

radicalmente pela autoconsciência *que, por sua vez, é fundamentada sobre a estruturalidade do* saber *em todo ente.*

A alma tem um conhecimento inato de si mesma, a notitia indita *("sabedoria inata") que, porém, é perturbada e ofuscada pelo complexo de conhecimentos provenientes do exterior (as* notitiae superadditae*), transmutando-se, assim, em* notitia abdita *("sabedoria escondida").*

O homem, que pode alcançar alto nível de autoconsciência, está em grau de captar a verdade das coisas apenas quando se assimila a elas para entendê-las como são, isto é, como causadas pela ciência de Deus. O conhecer é, em sua complexidade, "ser", e é ao mesmo tempo conquista e perda.

1. A autoconsciência e a superação da dúvida

A alma conhece a si mesma com um conhecimento de presencialidade, e não com um conhecimento objetivo, exceto sobre o plano reflexo. É certíssimo primeiro princípio que somos e podemos, sabemos e queremos; depois, em segundo lugar, é certo que somos alguma coisa e não tudo, e que podemos conhecer alguma coisa, e não tudo e não totalmente. Depois, quando do conhecimento de presencialidade se procede aos particulares por um conhecimento objetivo começa a incerteza, pelo fato de que a alma se torna alienada, por causa dos objetos, do conhecimento de si, e os objetos não se revelam totalmente e distintamente, mas parcialmente e confusamente. E, na verdade, nós podemos, sabemos e queremos o outro porque podemos, sabemos e queremos a nós mesmos.

A sabedoria inere a nós pelo Autor da natureza, e é dada como a potência e o amor de ser; a ciência, ao contrário, adquire-se acidentalmente através da sabedoria enquanto olha os entes que exteriormente estão diante de nós.

O que conhecemos é mínima parte diante daquilo que ignoramos, mas saber isto é suma sabedoria para nós, e ela nos convida e nos impele a aceitar o ensinamento de Deus.

2. "Notitia indita" e "notitia abdita"

O conhecimento de si mesmo é impedido pelo conhecimento do outro; com efeito, somos gerados entre entes contrários, e somos passivos diante do calor e do frio e de numerosos objetos e, portanto, nos transferimos quase no ser do outro, uma vez que o ser passivos e ser mudados é tornar-se outro; a alma, portanto, cai no esquecimento e na ignorância de si porque é sempre sacudida pelas forças do alto.

O acrescentamento do ser alheio, múltiplo e veemente, com o próprio e único ser produz nos entes uma evidente ignorância de si mesmos e permite apenas um saber escondido sobre si mesmo; [todavia, permanece sempre verdadeiro que] toda alma conhece a si mesma com um conhecimento inato.

3. Conhecimento e verdade

A ciência de Deus é causa das coisas; a nossa, ao contrário, é causada; é causa nos limites das coisas excogitadas por nós.

Como a verdade é dada pelo conhecimento adequado entre as coisas e a alma sensiente-inteligente, e como tal conhecimento parte das coisas, criadas e existentes e dispostas pelo sumo Criador no modo com que devem ser conhecidas, deduzimos que os significados das coisas devem ser assumidos das próprias coisas da experiência, e que devem ser determinados como são, e de modo nenhum segundo o que a nossa razão dita.

A verdade é a própria entidade da coisa, como ela é, e não como nós a imaginamos. Todas as coisas dizem-se verdadeiras enquanto se adequam ao intelecto divino, do qual recebem o ser; enquanto na verdade se adequam a nosso intelecto, não são ditas verdadeiras, mas produzem em nós a verdade; nós, porém, somos verdadeiros se conhecemos a coisa como ela é.

O intelecto humano não mede as coisas, das quais não é o autor; mas é medido pelas coisas, e é verdadeiro quando se assimila a elas para entendê-las como elas são; e não de outra forma.

4. Conhecimento e ser

Afirmamos que a sabedoria pertence ao próprio ser das coisas, e que uma coisa é sentida e conhecida porque é a própria natureza cognoscente. Uma vez que a sensação é assimilação e que todo conhecimento ocorre pelo fato de que a própria natureza cognoscente se torna o próprio conhecido, conhecer é ser; portanto, qualquer ente, se é muitas coisas, conhece muitas coisas; se é poucas, conhece poucas.

O conhecimento sensitivo, imaginativo, intelectivo e memorativo consiste no fato de

que o cognoscente é ou se torna o ser do conhecido. Portanto, real e fundamentalmente conhecer é ser; formalmente, porém, se distinguem, porque o conhecer é o ser enquanto julgado.

5. Aquisição e perda no conhecer

O valor do saber pode ser apreciado pelo fato de que quanto mais sabemos, tanto mais somos; portanto, quem é tudo, sabe tudo, e quem é pouco, sabe pouco.

Sabemos apenas poucas coisas, e parcialmente e imperfeitamente. [Todavia] como tornar-se muitas outras coisas por meio da passividade da experiência é o mesmo que dilatar o próprio ser, isto é, tornar-se de um muitos, o saber é coisa divina, mesmo na passividade da experiência.

Conhecer e amar a si mesmo é em todo ente um ato ou operação primordial incessante. Portanto, quando o objeto move a mente movendo o espírito corpóreo, ao qual a mente está unida mediante a primariedade, a operação da mente é modificada; e, enquanto antes sentia e amava a si mesma essencialmente, agora sente e ama a si acidentalmente. Com efeito, a mente é mudada acidentalmente pelos objetos, os quais não tolhem a operação, mas a modificam com aquela passividade; daqui provém que a faculdade cognoscitiva julga o objeto de modo a conhecê-lo, conhecendo não o objeto em si, mas conhecendo a si própria mudada, por meio da faculdade imaginativa, no objeto. A mente, portanto, sempre conhece a si mesma, mas nem sempre conhece a si mesma como mudada. Em Deus, portanto, que não é passivo diante de nenhum objeto exterior nem ocasionalmente nem causalmente, não se verifica uma pausa no conhecer, no ver-se e no amar-se; ele está sempre em ato no conhecimento de si mesmo e, por meio de si, do outro. Nós, porém, embora conheçamos sempre a nós mesmos atualmente, somos mudados pelos objetos; portanto, parecemos sofrer pausas no conhecimento de nós mesmos e somos raptados na realidade diferente de nós.

[Eis que então] todos os cognoscentes são alienados do próprio ser, como se terminassem na loucura e na morte; nós estamos no reino da morte. Estamos de fato em uma terra estrangeira, alienados de nós mesmos; anelamos uma pátria e nossa sede é junto de Deus.

T. Campanella,
Textos.

6 A estrutura metafísica da realidade

A metafísica de Tomás Campanella se apresenta como síntese do pensamento de santo Agostinho e do de santo Tomás. Da tradição tomista Campanella retoma o conceito de "ente" como conceito fundamental para pensar a realidade; mas, uma vez que pretende fazer emergir já neste conceito inicial a idéia prima do cristianismo, isto é, a idéia da Trindade, ele também se remete à filosofia agostiniana, a qual individua no homem a tríade posse, nosse, velle, *como reflexo do mistério trinitário.*

Campanella entende, portanto, o conceito de ente como estruturado segundo uma dialética interna de três aspectos: potência, sabedoria, amor, *que constituem as "primalidades", isto é, os aspectos primeiríssimos, do real.*

1. Ser e existir em relação ao ente

Dizemos que todas as coisas convêm no comuníssimo termo de ente.

O ente não pode ser definido, mas se precisa por si como aquilo que tem o ser ou aquilo que é.

O ente da experiência é aquele que cai por primeiro no conhecer, e é conhecido de maneira confusa. Na verdade, a sabedoria humana não é construtora da realidade, e também não é interna nas coisas, de modo a poder conhecê-la *a priori* e do próprio interior; é fato que a realidade age sobre o sujeito que conhece, e este, percebendo seu ser, chega em seguida a saber seu significado. O termo ente é, portanto, o primeiro índice do primeiro conhecimento confuso; tomado nominalmente, significa a essência das coisas, enquanto, tomado verbalmente, indica o ato de ser.

Dizemos "existir" a respeito daquelas coisas que, fora da causa, estão em outras e com outras, como que sustentadas pela força de alguma coisa.

É claro que o ente como tal não existe; ele simplesmente "é", e tal "é" é dele dito de modo essencial, e não existencial. Aquilo que simplesmente é, é causa de todas as existências; existir é, com efeito, posterior ao ser.

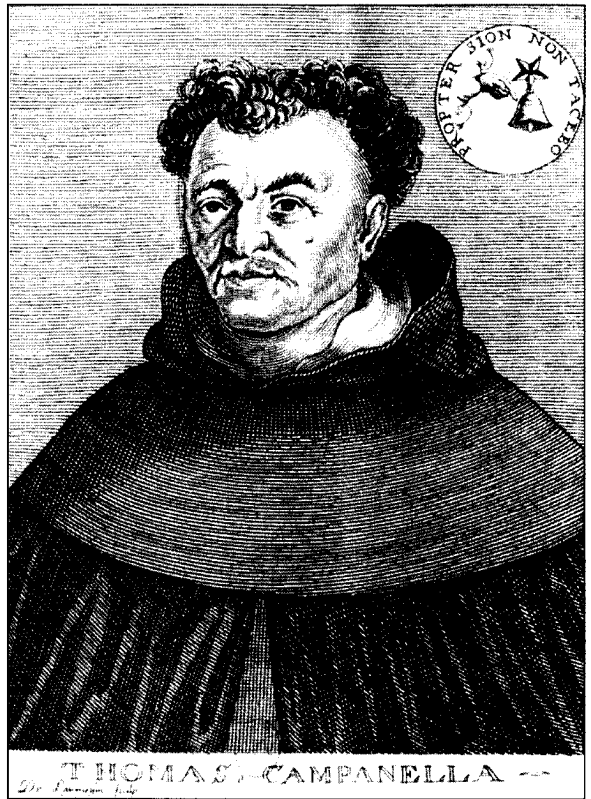
2. A estrutura primalitária do ente

A "essenciação" é a constituição do ente intrínseca, simplicíssima, primeira, por toticipação[1] e não por participação. O ente é essenciado em primeiro lugar pela potência de ser, pela sabedoria de ser, pelo amor de ser.

Estas primalidades essenciam todo ente. Com efeito, todo ente, podendo ser, tem a potência de ser. Aquilo que pode ser, sabe ser; se não percebesse ser, não amaria a si mesmo e não fugiria do inimigo que o destrói, e não seguiria o ente que o conserva, como o fazem todos os entes. O saber emana do poder: os entes amam aquilo que sabem; portanto, todos os entes amam ser sempre e em todo lugar. O amor flui antecipadamente da sabedoria e da potência.

Cada uma das primalidades imane[2] na outra da qual procede. Não tem precedência de tempo, nem de dignidade, nem de ordem, mas apenas de origem, enquanto uma vem da outra. A sabedoria, que emana da potência, nela imane; da mesma forma, também o amor imane em uma e em outra, das quais procede.

A potência, a sabedoria, o amor, enquanto essenciam, não são três coisas nem três entes, mas três momentos ontológicos da mesma realidade. [Portanto,] a sabedoria, a potência e o amor são um princípio unitário na ação; podem dizer-se unalidades[3] do uno.

[As três primalidades constituem o dinamismo ou] a operação como ato interno às coisas; as operações metafísicas são o *posse*, o *nosse*, e o *velle*.

T. Campanella, *Textos*.

---

[1]"Toticipar" é termo campanelliano para indicar a co-estruturalidade das três primalidades do ente e do próprio ente; ele se opõe a "participar", que implica derivação e dependência.

[2]É imanente.

[3]Características constitutivas unitárias.

Frontispício da segunda edição da célebre obra de Bernardino Telésio "De rerum natura iuxta propria principia", impressa em Nápoles em 1587. Retrato de Tomás Campanella, (incisão sobre cobre), obra de Nicolas de Larmessin, que remonta a 1670. Está na obra Académie des sciences et des arts *(Bruxelas, 1682), de I. Bullart.*

A REVOLUÇÃO CIENTÍFICA

- **Gênese**
- **Características essenciais**
- **Desenvolvimento na época moderna**

"Mas, senhor Simplício, vinde com razões, vossas ou de Aristóteles, e não com textos e fúteis autoridades, porque nossos discursos se dão acerca do mundo sensível, não sobre um mundo de papel."

Galileu Galilei

"[...] e não invento hipóteses. Com efeito, tudo aquilo que se deduz dos fenômenos deve ser chamado hipótese. E as hipóteses, tanto metafísicas como físicas, seja de qualidades ocultas ou mecânicas, não encontram nenhum lugar na filosofia experimental."

Isaac Newton

"A natureza e as leis da natureza estavam ocultas na noite. Deus disse: faça-se Newton! E tudo tornou-se luz."

Alexander Pope

Origens e traços gerais da revolução científica

• O período que vai de 1543, ano da publicação do *De revolutionibus* de Nicolau Copérnico, até 1687, ano da publicação de *Philosophiae naturalis principia mathematica* de Isaac Newton, é geralmente indicado como período da "revolução científica". A *revolução científica* é um grandioso movimento de idéias que, a partir da obra de Copérnico e Kepler, adquire no Seiscentos suas *características qualificativas* na obra de Galileu, encontra seus filósofos – em aspectos diferentes – em Bacon e Descartes, e exprime sua mais madura configuração na imagem newtoniana do universo-relógio. Nos anos que intercorrem entre Copérnico e Newton muda a imagem do universo, mas mudam também as idéias sobre a ciência, sobre o trabalho científico e as instituições científicas, sobre as relações entre ciência e sociedade e entre saber científico e fé religiosa.

A revolução científica: de Copérnico a Newton → § I.1

• Copérnico desloca a terra – e com a terra o homem – do centro do Universo. A terra não é mais o lugar privilegiado da criação, o lugar designado por Deus a um homem concebido como o ponto mais nobre e mais elevado da criação.

Copérnico desloca a terra do centro do universo → § I.2

• Muda a imagem do mundo, muda a imagem do homem, muda lentamente a imagem da ciência. A ciência não será mais a intuição privilegiada do mago ou astrólogo singular nem o comentário ao filósofo ou ao médico que disse "a verdade"; a ciência não será mais um discurso sobre "o mundo de papel", mas será um discurso sobre o mundo da natureza; um discurso dirigido à obtenção de proposições verdadeiras, experimentalmente e portanto publicamente controláveis sobre os fatos.

A ciência não é mais um discurso sobre o "mundo de papel" → § I.3

• O traço mais característico da ciência moderna é a idéia de *método*, e mais especificamente *de método hipotético-dedutivo*. Tornam-se necessárias hipóteses como tentativas de solução de problemas; hipóteses das quais se deduzem conseqüências experimentais publicamente controláveis. É a idéia de ciência metodologicamente controlada e publicamente controlável que, de um lado, exige as novas instituições – sedes de discussões, confrontos e controles – como as academias e os laboratórios, e de outro funda a *autonomia* da ciência em relação à fé; daí o desencontro com a Igreja e o "caso Galileu".

A independência da ciência em relação à filosofia e à fé → § I.4

• A revolução científica leva à rejeição das *pretensões essencialistas* da filosofia aristotélica. A ciência galileana e pós-galileana não indaga sobre a *substância*, e sim sobre a *função*.

A ciência indaga não a substância mas a função → § I.5

O pressuposto filosófico: o Deus que geometriza → § I.6

• A rejeição do essencialismo aristotélico não significa que o processo da revolução científica seja privado de *pressupostos filosóficos*. Basta aqui recordar que o tema neoplatônico de um Deus que geometriza e que cria um mundo, imprimindo nele uma ordem matemática e geométrica, é uma idéia que atravessa a pesquisa de Copérnico, a de Kepler e a de Galileu.

A tradição mágica e a hermética → § I.7

• Dentro do processo que leva à ciência moderna a historiografia mais atualizada pôs em relevo a importante presença da tradição mágica e da hermética.

Novo tipo de saber e nova figura de "douto" → § II.1

• Em todo caso, a formação de novo tipo de saber – público, controlável, progressivo e fruto de colaboração –, que para validar-se necessita do contínuo controle da práxis, isto é, da experiência, requer novo tipo de douto; o novo douto não é nem o mago, nem o astrólogo, nem o professor medieval comentador de textos antigos; o novo douto é o cientista experimental moderno, que usa instrumentos sempre mais precisos, e que consegue fundir a "teoria" com a "técnica"; é o pesquisador que convalida teorias com experimentos realizados por meio de operações instrumentais com e sobre objetos.

A ciência moderna: a reaproximação entre técnica e saber → § II.2

• Sustentou-se que a ciência moderna teria nascido com os artesãos e depois teria sido retomada pelos cientistas.

Uma segunda tese afirma, ao contrário, que a ciência foi feita justamente pelos cientistas.

À pergunta "quem criou a ciência?", a resposta mais plausível é a de Koiré: foram os cientistas que criaram a ciência, mas esta se desenvolveu porque encontrou uma base tecnológica de máquinas e instrumentos.

Os traços mais salientes da ciência moderna → § II.3

• A ciência é obra dos cientistas, e a ciência experimental encontra confirmação por meio dos experimentos.

A revolução científica é *nova forma de saber*, diferente do saber religioso, astrológico e técnico-artesanal. O "cientista" não é mais o douto que sabe o latim, mas pertence a uma sociedade científica, a uma academia.

A função cognoscitiva dos instrumentos científicos → § II.4

• O nexo entre teoria e prática, entre saber e técnica propicia um fenômeno ulterior que acompanha o nascimento e o desenvolvimento da ciência moderna, isto é, do crescimento da instrumentação.

No decorrer da revolução científica os instrumentos entram com função cognoscitiva dentro da ciência: a revolução científica sanciona a legalidade dos instrumentos científicos.

I. A revolução científica: o que muda com ela

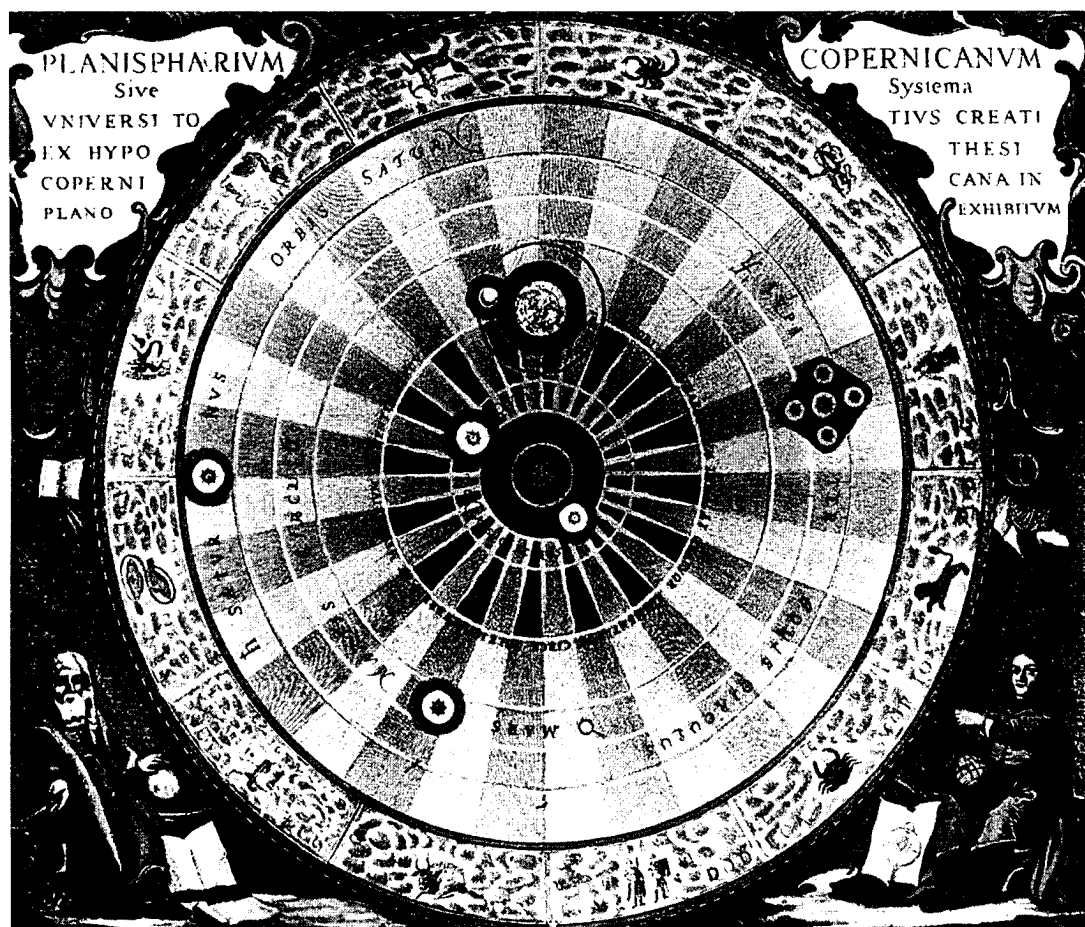
1 Como a imagem do universo muda

O período de tempo que vai mais ou menos da data de publicação do *De revolutionibus* de Nicolau Copérnico, isto é, de 1543, à obra de Isaac Newton, *Philosophiae naturalis principia mathematica,* publicada pela primeira vez em 1687, hoje é comumente apontado como o período da "revolução científica". Trata-se de um poderoso movimento de idéias que adquire no século XVII suas *características determinantes* na obra de Galileu, que encontra seus *filósofos* — em aspectos diferentes — nas idéias de Bacon e Descartes e que depois encontrará a sua expressão clássica na *imagem newtoniana* do universo concebido como máquina, ou seja, como um relógio.

O epistemólogo Thomas Kuhn em *A estrutura das revoluções científicas* escreve: "Os exemplos mais evidentes de revoluções científicas são os famosos episódios do desenvolvimento científico que já no passado foram freqüentemente indicados como revoluções [...]: reviravoltas fundamentais do desenvolvimento científico ligadas aos nomes de Copérnico, de Newton, de Lavoisier e de Einstein. Esses episódios mostram em que consistem todas as revoluções científicas, mais claramente do que muitos outros episódios, ao menos quanto ao que se refere à história das ciências físicas.

Toda revolução tornou necessário o abandono por parte da comunidade de uma teoria científica uma vez honrada, em favor de outra, incompatível com ela; produziu, conseqüentemente, uma mudança dos problemas a propor à pesquisa científica e dos critérios segundo os quais a profissão estabelecia o que se deveria considerar como problema admissível ou como sua solução legítima [...]. Quando os paradigmas mudam, o próprio mundo toma novas direções. Mas o fato ainda mais importante é que, durante as revoluções, os cientistas vêem coisas novas e diversas também quando olham com os instrumentos tradicionais nas direções em que haviam olhado antes [...]. A transição de um paradigma em crise para um novo [...] é uma reconstrução do campo sobre novas bases [...]. O próprio Copérnico, no prefácio ao *De revolutionibus*, escrevia que a tradição astronômica que havia herdado terminara por simplesmente criar um monstro. Desde o início do séc. XVI, os melhores astrônomos da Europa em número sempre crescente reconheciam que o paradigma da astronomia não conseguira resolver seus problemas tradicionais. Este reconhecimento preparou o terreno sobre o qual foi possível a Copérnico abandonar o paradigma ptolemaico e elaborar um novo".

Elemento detonador desse processo de idéias foi certamente a "revolução astronômica", que teve seus representantes mais prestigiosos em Copérnico, Tycho Brahe, Kepler e Galileu, e que iria confluir para a "física clássica" de Newton. Nesse período, portanto, muda a *imagem do mundo.* Peça por peça, trabalhosa, mas progressi-

Cracóvia, em uma incisão tirada do Liber Chronicarum *(Nuremberg, 1493). Copérnico estudou na célebre universidade desta cidade.*

Esta imagem que representa o sistema de Copérnico é tirada de André Cellari, Harmonia macrocósmica, *1660. A revolução copernicana, de caráter astronômico, tornou-se uma espécie de emblema da revolução científica em geral.*

vamente, caem por terra os pilares da cosmologia aristotélico-ptolemaica: assim, por exemplo, Copérnico coloca o sol no centro do mundo, ao invés da terra; Tycho Brahe, mesmo sendo anticopernicano, elimina as esferas materiais que, na velha cosmologia, teriam arrastado os planetas com seu movimento, e substitui a idéia de orbe (ou esfera) material pela moderna idéia de órbita; Kepler apresenta uma sistematização matemática do sistema copernicano e realiza a revolucionária passagem do movimento circular ("natural" e "perfeito", na velha cosmologia) para o movimento elíptico dos planetas; Galileu mostra a falsidade da distinção entre física terrestre e física celeste, fazendo ver que a lua é da mesma natureza que a terra e, entre outras coisas, cria novos fundamentos com a formulação do princípio de inércia; Newton, com sua teoria gravitacional, unificaria a física de Galileu com a de Kepler; com efeito, do ponto de vista da mecânica de Newton, pode-se dizer que as teorias de Galileu e de Kepler constituem boas aproximações a certos resultados particulares obtidos por Newton.

Entretanto, durante os cento e cinqüenta anos que decorrem entre Copérnico e Newton, não é apenas a imagem do mundo que se transforma. Vinculada a essa transformação, está a mudança — que também foi lenta e tortuosa, mas decisiva — das idéias sobre o *homem,* sobre a *ciência,* sobre o *homem de ciência,* sobre o *trabalho científico e as instituições científicas,* sobre as *relações entre ciência e sociedade, entre ciência e filosofia* e *entre saber científico e fé religiosa.*

2 A terra não é mais o centro do universo: conseqüências filosóficas desta "descoberta"

Copérnico desloca a terra do centro do universo e, com ela, o homem. A terra não é mais o centro do universo, mas um corpo celeste como os outros; ela, precisamente, não é mais aquele centro do universo criado por Deus em função de um homem concebido como o ponto mais alto da criação, em função do qual estaria todo o universo.

E se a terra não é mais o lugar privilegiado da criação e se ela não é diferente dos outros corpos celestes, então não poderia haver outros homens também em outros planetas? E, ocorrendo isso, como poderia resistir a verdade da narração bíblica sobre a descendência de todos os homens de Adão e Eva? E como é que Deus, que desceu *nesta* terra para redimir os homens, poderia ter redimido outros eventuais homens?

Essas interrogações já se haviam proposto com a descoberta dos "selvagens" da América, descoberta que, além de levar a mudanças políticas e econômicas, também proporia inevitáveis *questões religiosas e antropológicas* à cultura ocidental, colocando-a diante da "experiência da diversidade". E quando Bruno rompe os limites do mundo, tornando o universo infinito, o pensamento ocidental encontrou-se na premência de buscar nova morada para Deus.

3 A ciência torna-se saber experimental

Mudando a imagem do mundo, muda também a imagem do homem. Mas também, *progressivamente,* muda a *imagem da ciência.*

A revolução científica não consiste somente em adquirir teorias novas e diferentes das anteriores sobre o universo astronômico, sobre a dinâmica, sobre o corpo humano ou, talvez, sobre a composição da terra.

Ao mesmo tempo, a revolução científica é revolução da idéia de *saber* e de *ciência.* A ciência — e esse é o *resultado* da revolução científica, resultado que Galileu iria explicitar com clareza absoluta — não é mais a intuição privilegiada do mago ou astrólogo iluminado, *individualmente,* nem o comentário a um filósofo (Aristóteles) que disse "a" verdade e toda a verdade, isto é, não é mais um discurso sobre "o mundo de papel", mas sim investigação e discurso sobre o mundo da natureza.

Essa imagem de ciência não surge toda pronta, de uma vez, mas emerge progressivamente de um tumultuado cadinho de concepções e idéias em que se entrelaçam e entrecruzam misticismo, hermetismo, astrologia, magia e, sobretudo, temáticas da *filosofia neoplatônica.* Trata-se de um processo verdadeiramente complexo, que, como dizíamos, encontra seu resultado mais claro na *fundação galileana do método científico* e, portanto, na *autonomia* da ciência em relação às proposições de fé e às concepções filosóficas. O discurso qualifica-se enquanto tal porque — como disse Galileu — procede com base nas "experiências sensatas" e nas "demonstrações necessárias". A "experiência" de Galileu é o "experimento". *A ciência é ciência experimental.* É através do experimento que os cientistas tendem a *obter proposições verdadeiras sobre o mundo,* ou melhor, proposições

Copérnico (1473-1543) é um dos representantes mais prestigiosos da "revolução astronômica": ele afirma que a terra não é mais o centro do universo, mas um corpo celeste como os outros; cai, portanto, a teoria da terra considerada centro do universo criado por Deus em função do homem.

sempre vais verdadeiras, mais amplas e poderosas, e *publicamente* controláveis sobre os fatos.

4 A autonomia da ciência em relação à fé

O traço mais característico desse fenômeno que é a ciência moderna resume-se precisamente no *método*, que, por um lado, exige imaginação e criatividade de hipóteses e, por outro lado, o controle público dessas imaginações. Em sua essência, a ciência é pública — e o é por questões de método. É a idéia de ciência metodologicamente regulada e publicamente controlável que exige as novas instituições científicas, como as academias, os laboratórios, os contatos internacionais (basta pensar em todos os epistolários importantes).

E é com base no método experimental que se funda a *autonomia da ciência*: esta encontra suas verdades independentemente da filosofia e da fé. Mas tal independência não tarda a se transformar em confronto, que, no "caso Galileu", torna-se tragédia.

Quando Copérnico tornou público o seu *De revolutionibus*, o teólogo luterano André Osiander apressou-se em escrever um *Prefácio* sustentando que a teoria copernicana — contrária à cosmologia contida na Bíblia — não deve ser considerada como *descrição verdadeira* do mundo, mas muito mais como *instrumento* para fazer previsões.

Esta seria também a idéia sustentada pelo cardeal Belarmino em relação à defesa do copernicanismo realizada por Galileu. Lutero, Melanchton e Calvino iriam se opor duramente à concepção copernicana. E a Igreja católica processou duas vezes Galileu, que seria condenado e forçado à abjuração. Entre outras coisas, estamos diante de um confronto entre dois mundos, entre dois modos de ver a realidade, entre duas maneiras de conceber a ciência e a verdade. Para Copérnico, Kepler e Galileu, a nova teoria astronômica *não é mera suposição matemática* nem simples instrumento de cálculo, embora útil para melhorar a feitura do calendário, mas sim uma *descrição verdadeira da realidade*, obtida através de um método que não esmola garantias fora de si mesmo. O saber de Aristóteles é "pseudofilosofia" e a Escritura não tem a função de nos informar sobre o mundo, mas é palavra de salvação que apresenta um sentido para a vida dos homens.

5 A ciência não é saber de essências

Juntamente com a cosmologia aristotélica, a revolução científica leva à rejeição das categorias, dos princípios e das pretensões essencialistas da filosofia aristotélica. O antigo saber pretendia ser *saber de essências*, ciência feita de teorias e conceitos definitivos. Mas o processo da revolução científica confluirá para a idéia de Galileu, que afirma que buscar as essências é empresa impossível e vã.

A ciência, portanto, assim como ela se configura ao fim do longo processo da revolução científica, não está mais voltada para a essência ou substância das coisas e dos fenômenos, mas para a qualidade das coisas e dos acontecimentos de modo objetivo e, portanto, sendo comprováveis e quantificáveis publicamente. Não é mais o *que*, mas o *como*; não é mais a *substância*, mas sim a *função*, que a ciência galileana e pós-galileana passaria a indagar.

6 Pressupostos filosóficos da ciência moderna

Se o processo da revolução científica é também um processo de rejeição da filosofia aristotélica, não devemos em absoluto pensar que ele careça de *pressupostos filosóficos*. Os artífices da revolução científica, de vários modos, também estiveram ligados ao passado, referindo-se, por exemplo, a Arquimedes e Galeno.

A mística do sol, tanto hermética como neoplatônica, por exemplo, domina a obra de Copérnico e a de Kepler, podendo ser encontrada na de Harvey. E o grande tema neoplatônico do Deus que geometriza e que, criando o mundo, cria-o imprimindo nele uma ordem matemática e geométrica que o pesquisador deve procurar, é um tema que

atravessa grande parte da revolução científica, como a pesquisa de Copérnico, de Kepler ou de Galileu.

7 Magia e ciência moderna

Assim, podemos dizer com certa cautela que o Neoplatonismo constitui a "filosofia" da revolução científica. De todo modo, ele representa certamente o pressuposto metafísico do eixo da revolução científica, vale dizer, da revolução astronômica. Entretanto, as coisas são ainda mais complexas do que aquilo que expusemos até agora. Com efeito, a historiografia recente e mais atualizada destacou com abundância de dados a relevante presença da tradição mágica e hermética no interior do processo que levou à ciência moderna.

Naturalmente, houve aqueles que, como Bacon ou Robert Boyle, criticaram a magia e a alquimia com toda a dureza possível, ou aqueles que, como Pierre Bayle, investiram contra as superstições da astrologia. Mas, em todos os casos, a magia, a alquimia e a astrologia são ingredientes ativos do *processo* que foi a revolução científica. Como também o foi a tradição hermética, isto é, aquela tradição que, referindo-se a Hermes Trismegisto (recordamos que o *Corpus Hermeticum* fora traduzido por Marsílio Ficino), tinha como princípios fundamentais o paralelismo entre o macrocosmo e o microcosmo, a simpatia cósmica e a concepção do universo como um ser vivo.

No curso da revolução científica, alguns temas e idéias mágicos e herméticos, devido ao contexto cultural diferente em que vivem ou revivem, se tornariam funcionais para a gênese e o desenvolvimento da ciência moderna. Mas isso nem sempre era possível ou nem sempre ocorreu. Em suma, a revolução científica avançou por um mar de idéias que nem sempre ou nem sempre completamente mostraram-se funcionais ao desenvolvimento da ciência moderna. Assim, por exemplo, enquanto Copérnico se referia à autoridade de Hermes Trismegisto (além da autoridade dos neoplatônicos) para legitimar seu heliocentrismo, já Bacon censura Paracelso (que, no entanto, como veremos, tinha seus méritos) não tanto por desertar a experiência, mas muito mais por tê-la traído, corrompendo as fontes da ciência e despojando a mente dos homens. E, da mesma forma, os astrólogos reagiram violentamente ao "novo sistema do mundo". Com as descobertas de Galileu, o mundo tornou-se maior, e a quantidade de corpos celestes fez-se muito mais numerosa, de modo imprevisto e de maneira considerável. Esse fato convulsionava os fundamentos da astrologia. E os astrólogos se rebelaram.

A propósito do assunto, eis trechos de uma carta do mecenas napolitano G. B. Manso, amigo de Porta, a Paulo Beni, leitor de grego no estúdio de Pádua, que o pusera a par das incríveis descobertas feitas por Galileu com a luneta: "[...] escreverei também de uma áspera querela, que me foi feita por todos os astrólogos e por grande parte dos médicos, os quais entendem que foram acrescentados tantos novos planetas aos primeiros já conhecidos que lhes parece que, necessariamente, isso arruíne a astrologia e derrube grande parte da medicina, já que a distribuição das casas do zodíaco, as dignidades essenciais dos signos, a qualidade das naturezas das estrelas fixas, a ordem das interpretações, o governo da idade dos homens, os meses da formação do embrião, as razões dos dias críticos, bem como centenas e milhares de outras coisas que dependem do número setenário dos planetas, seriam todos destruídos desde seus fundamentos." Na realidade, a progressiva afirmação da visão copernicana do mundo reduzirá sempre mais o espaço da astrologia. Mas ela teve de lutar *também* contra a astrologia.

Dizemos tudo isso para mostrar que a ciência moderna, autônoma em relação à fé, pública nos controles, regulada por um método, corrigível e em progresso, com uma linguagem específica e clara e com suas instituições típicas, foi *resultado* de um *longo e tortuoso processo* em que se entrelaçam a mística neoplatônica, a tradição hermética, a magia, a alquimia e a astrologia.

Em suma, a revolução científica não foi marcha triunfal. E quando relacionamos e pesquisamos seus filões "racionais", não devemos deixar de atentar também para as eventuais contrapartidas místicas, mágicas, herméticas e ocultistas desses filões.

II. A formação de novo tipo de saber, que requer a união de ciência e técnica

1 A revolução científica cria o cientista experimental moderno

O resultado do processo cultural que passou a ser denominado "revolução científica" foi uma nova imagem do mundo que, entre outras coisas, propôs problemas religiosos e antropológicos não indiferentes. Ao mesmo tempo, representou a proposta de nova imagem da ciência: autônoma, pública, controlável e progressiva.

Mas a revolução científica foi, precisamente, um *processo*: um processo que, para ser compreendido, deve ser dissecado em todos os seus componentes, inclusive a tradição hermética, a alquimia, a astrologia ou a magia, posteriormente abandonadas pela ciência moderna, mas que, bem ou mal, influíram sobre sua gênese ou, pelo menos, sobre seu desenvolvimento inicial. É preciso, contudo, ir mais além, já que outra característica fundamental da revolução científica é a formação de um saber — a ciência, precisamente — que, ao contrário do saber medieval, reúne *teoria e prática, ciência e técnica,* dando assim origem a um novo tipo de "douto", bem diferente do filósofo medieval, do humanista, do mago, do astrólogo, ou também do artesão ou do artista da Renascença.

Esse novo tipo de douto gerado pela revolução científica, precisamente, não é mais o mago ou o astrólogo possuidor de um saber privado ou de iniciados, nem o professor universitário comentador e intérprete dos textos do passado, e sim o cientista fautor de nova forma de saber, público, controlável e progressivo, isto é, de uma forma de saber que, para ser validado, necessita do contínuo controle da práxis, da experiência. *A revolução científica cria o cientista experimental moderno, cuja experiência é o experimento, tornado sempre mais rigoroso por novos instrumentos de medida, cada vez mais precisos.* E o novo *douto* freqüentemente opera fora (se não até mesmo contra) das velhas instituições do saber, como as universidades.

Antes do período de que estamos tratando, as artes liberais (o trabalho intelectual) eram distintas das artes mecânicas. Estas eram "baixas" e "vis"; implicando o trabalho manual e o contato com a matéria, identificavam-se com o trabalho servil. As artes mecânicas eram consideradas indignas de um homem livre. Mas, no processo da revolução científica, essa separação foi superada: a experiência do novo cientista é o experimento — e o experimento exige uma série de operações e medidas.

Assim, fundem-se numa só coisa o novo saber e a união entre teoria e prática, que freqüentemente resulta na cooperação entre cientistas, por um lado, e técnicos e artesãos superiores (engenheiros, artistas, hidráulicos, arquitetos etc.), por outro. Foi a própria idéia do saber experimental, publicamente controlável, que mudou o *status* das artes mecânicas.

2 A revolução científica: fusão da técnica com o saber

Sustentou-se que a ciência moderna, isto é, o saber de caráter público, cooperativo e progressivo teria nascido primeiro com os artesãos superiores (navegantes, engenheiros de fortificações, técnicos das oficinas de artilharia, agrimensores, arquitetos, artistas etc.) para depois influir na transformação das artes liberais.

Contra esta tese se disse que a ciência não foi feita pelos artesãos e pelos engenheiros, mas justamente pelos cientistas, por Galileu, Kepler, Descartes etc. Está é a tese do historiador da ciência A. Koyré, o qual sustentou que a nova balística não foi inventada por operários e artilheiros, mas contra eles, e que Galileu não aprendeu *sua* profissão das pessoas que trabalhavam nos

arsenais e nos canteiros de obras de Veneza, mas que, ao contrário, ele a ensinou a eles. E, de fato, não foram os técnicos do arsenal que criaram o princípio de inércia.

Claro, Galileu ia ao arsenal e, como ele próprio diz, o colóquio com os técnicos do arsenal "muitas vezes ajudou-me na investigação da razão de efeitos não apenas maravilhosos, mas também recônditos e quase imprevistos". As técnicas, os achados e os processos presentes no arsenal *ajudaram* a reflexão *teórica* de Galileu. E propuseram novos problemas para ela: "É verdade que, por vezes, até deixou-me confuso e desesperado de saber como penetrar e seguir aquilo que, longe de toda opinião minha, o sentido demonstra-me ser verdadeiro."

Foram os oculistas que descobriram o *fato* de que duas lentes, dispostas de modo adequado, aproximam as coisas distantes, mas não foram os oculistas que descobriram *por que* as lentes funcionam *assim*. E não foi nem mesmo Galileu. Para isso, foi preciso Kepler: foi ele quem compreendeu as leis de funcionamento das lentes. Como também não foram os técnicos que escavavam poços que compreenderam *por que* a água das bombas não subia além dos dez metros e trinta e seis centímetros. Foi preciso Torricelli para demonstrar que a altura máxima de trinta e quatro pés (= 10,36 metros) para a coluna d'água no interior do cilindro revela simplesmente a pressão total da atmosfera sobre a superfície do próprio poço.

E quantos exímios navegantes não tiveram de lutar contra as altas e baixas marés? E, no entanto, só com Newton chegou-se a uma boa teoria das marés (embora Kepler já a houvesse roçado; note-se, porém, que Galileu dera-lhe explicação equivocada). Eis, portanto, duas teses sobre o fato da *reaproximação entre técnica e saber,* entre artesão e intelectual, fenômeno típico da revolução científica. Pois bem, nós pensamos que essa aproximação, até mesmo a fusão da técnica com o saber, constituem a própria ciência moderna. Uma ciência que se baseia no experimento, por si mesma, exige as *técnicas de comprovação,* as operações manuais e instrumentais que servem para controlar uma teoria, sendo assim saber unido à tecnologia.

Mas, então, quem criou a ciência? A resposta mais plausível parece-nos a de Koyré: foram os cientistas que criaram a ciência. Mas ela surgiu e se desenvolveu *também* porque encontrou toda uma base tecnológica, toda uma série de máquinas e instrumentos que constituíam quase que uma base natural de testes, oferecendo técnicas de comprovação e talvez até propondo novos, profundos e fecundos problemas. Galileu não aprendeu a dinâmica com os técnicos do arsenal, assim como, mais tarde, Darwin não aprenderá a teoria da evolução com os criadores de animais. Mas, da mesma forma como Darwin falava com os criadores, também Galileu visitava o arsenal. E esse fato não é de somenos importância. O técnico é aquele que sabe *que* e, amiúde, sabe também *como.* Mas é o cientista que sabe *por que.* Em nossos dias, um eletricista sabe muitas coisas sobre as aplicações da corrente elétrica e sabe como implantar um sistema, mas que eletricista conhece *por que* a corrente funciona do modo como funciona ou sabe alguma coisa sobre a natureza da luz?

3 A ciência moderna reúne teoria e prática

Em seus *Discursos acerca de duas novas ciências,* Galileu escreve: "Parece-me que a prática freqüente do vosso famoso arsenal, senhores venezianos, põe um amplo campo de filosofar aos intelectos especulativos, particularmente aquela parte que envolve a mecânica, à medida que, aqui, toda sorte de instrumentos e máquinas é posta em movimento por grande número de artífices, entre os quais, pelas observações feitas por seus antecessores e por aquelas que, por sua própria percepção, sem cessar eles próprios continuam fazendo, forçosamente encontramos alguns muito peritos e de finíssimo discurso." E entre estes "homens muito peritos e de finísismo discurso" devemos lembrar também Brunelleschi, Ghiberti, Piero della Francesca, Leonardo, Cellini; como também Leon Battista Alberti, Valtúrio de Rímini (autor de um livro sobre máquinas militares), Biringuccio (autor de uma *Pirotecnia*) etc.

A ciência é obra dos cientistas. A ciência experimental convalida-se através dos experimentos. Estes se realizam mediante técnicas de teste resultantes de operações manuais e instrumentais com e sobre os objetos. A revolução científica é precisamente aquele processo histórico do qual decor-

re a ciência experimental, vale dizer, uma *nova forma de saber*, nova e diferente do "saber" religioso, do "metafísico", do "astrológico e mágico" e também do "técnico e artesanal".

A ciência moderna, assim como se configurou ao fim da revolução científica, não é mais o saber das universidades, mas também não pode ser reduzida tampouco à prática dos artesãos. Trata-se precisamente de um novo saber que, reunindo teoria e prática, por um lado leva as teorias ao contato com a realidade e as torna públicas, controláveis, progressivas e fruto de colaboração, e, por outro lado, leva para *dentro* do saber e do conhecimento (concebendo-os como banco de prova das teorias e como sua aplicação) muitos achados das "artes mecânicas" e artesanais, conferindo a estas um novo *status* epistemológico antes até do que social. E é óbvio que a gênese, o desenvolvimento e o sucesso dessa *nova forma de saber* anda de braços dados com *nova figura de douto* ou sábio e também com *novas instituições*, dedicadas pelo menos ao controle das várias partes desse saber em formação. O "cientista" não é mais o douto que sabe latim, que leu os livros antigos ou ensina em uma universidade. É muito mais aquele que pertence a uma sociedade científica ou a uma academia, as quais, junto com observatórios, laboratórios e museus, constituem as novas instituições do saber, fora e por vezes contra as Universidades.

E, no entanto, apesar dessas rupturas, não devemos nos esquecer dos elementos de continuidade que ligam a evolução científica ao passado. Trata-se do retorno a autores e textos que podiam contribuir para a nova perspectiva cultural: Euclides, Arquimedes, Vitrúvio, Heron e outros.

4 Os instrumentos científicos como parte integrante do saber científico

O reencontro do elo entre teoria e prática, isto é, entre saber e técnica, está vinculado a (e, em parte, se identifica com) outro *fenômeno evidente* criado pela revolução científica: estamos falando do fenômeno pelo qual o nascimento e a fundação da ciência moderna acompanham-se de súbito *crescimento da instrumentação*.

No princípio do Quinhentos a instrumentação reduzia-se a não muitas coisas ligadas à observação astronômica e ao levantamento topográfico; em mecânica, usavam-se alavancas e polias. No entanto, logo depois, no curso de poucas décadas, surgem o telescópio de Galileu (1610), o microscópio de Malpighi (1660), de Hooke (1665) e de van Leeuwenhoek; o pêndulo cicloidal de Huygens é de 1673; a descrição que Castelli fez do termômetro a ar de Galileu é de 1638; o termômetro a água de Jean Rey é de 1632 e Magalotti inventou o termômetro a álcool em 1666; o barômetro de Torricelli é de 1643; Robert Boyle descreveu a bomba pneumática em 1660.

Pois bem, o que interessa em uma história das idéias não é tanto o elenco dos instrumentos (que poderia continuar), mas muito mais a compreensão de que, no curso da revolução científica, os instrumentos científicos tornam-se parte integrante do *saber científico*: não existe o saber científico separado e, ao seu lado, os instrumentos; os instrumentos estão *dentro* da teoria, tornando-se teorias eles próprios. Em uma nota manuscrita do acadêmico experimental Vicente Viviani, encontramos o seguinte: "Perguntar a Gonfia (um hábil soprador de vidro): qual dos licores está mais pronto a fervilhar com o calor, isto é, a receber o calor do ambiente." E, mais adiante, veremos a corajosa operação de Galileu, conseguindo, através de um mar de obstáculos, levar um instrumento de "vis mecânicos" como a luneta para *dentro* do saber e usá-lo com objetivos cognoscitivos, embora inicialmente o divulgasse para finalidades práticas, como as militares. E, por seu turno, na introdução à primeira edição dos *Princípios*, Newton se opôs à distinção entre "mecânica racional" e "mecânica prática", defendida pelos "antigos".

Mas vamos nos aprofundar um pouco mais na teoria ou nas teorias dos instrumentos que podem ser detectadas no interior da revolução científica. A primeira idéia *sobre* os instrumentos que aflora nos escritos de alguns grandes expoentes da revolução científica é a visão dos instrumentos como *ajuda* e *potencialização* dos sentidos. Galileu afirma que, no uso das máquinas antigas, como a alavanca e o plano inclinado, "a maior contribuição que nos trazem os instrumentos mecânicos é a que

diz respeito ao movente (...), como quando nos servimos do curso de um rio para mover moinhos, ou da força de um cavalo para criar aquele efeito para o qual não bastaria a força de quatro ou seis homens". Portanto, o instrumento aparece aqui como ajuda aos sentidos. No que se refere à luneta, Galileu também escreve que "é coisa belíssima, que, além de se ver, é atraente por se poder admirar o corpo lunar, distante de nós quase sessenta semidiâmetros terrestres, assim tão de perto, como se distasse de nós somente duas dessas medidas". E Hooke depõe no mesmo sentido, quando afirma que "a primeira coisa a fazer no que se refere aos sentidos é uma tentativa de suprir sua deficiência com instrumentos, isto é, acrescentar órgãos artificiais aos naturais".

Falando de instrumentação científica, não se pode deixar de lado o fato de que o uso de instrumentos óticos como o prisma ou as lâminas finas acompanha-se de reflexões — por exemplo, em Newton — que tendem a considerar o instrumento não tanto como potencialização dos sentidos, mas muito mais como um meio em condições de *libertar* dos enganos dos olhos. Nesse sentido, portanto, o instrumento aparece como meio que, levando-nos ao interior dos objetos (e não somente a *mais* objetos), garante maior objetividade *contra* os sentidos e os seus testemunhos.

Mas as coisas não ficam por aí, já que, na importante polêmica entre Newton e Hooke sobre a teoria das cores e sobre o funcionamento do prisma, aparece outro tema da teoria dos instrumentos (um tema destinado a desempenhar um papel de primeira ordem na física contemporânea), isto é, a questão do *instrumento perturbador* do objeto de pesquisa, e, conseqüentemen-

PHILOSOPHIÆ
NATURALIS
PRINCIPIA
MATHEMATICA.

AUCTORE
ISAACO NEWTONO,
EQUITE AURATO.

EDITIO SECUNDA AUCTIOR ET EMENDATIOR.

CANTABRIGIÆ, MDCCXIII.

Frontispício da segunda edição dos Principia mathematica, *de Isaac Newton (1713).*

te, a temática de como poder controlar — e o quanto é possível fazê-lo — o instrumento perturbador. Hooke apreciava os experimentos de Newton com o prisma por sua agudeza e elegância, mas o que ele contestava era a hipótese de que a luz branca pudesse ter uma natureza composta e, de todo modo, que essa pudesse ser a única hipótese justa. Hooke não pensava que a cor fosse uma propriedade original dos raios. Para ele, a luz branca era produto do movimento das partículas que compõem o prisma. E isso significa que a dispersão das cores seria o resultado de uma perturbação operada pelo prisma. Hoje, diríamos que o prisma "analisa" à medida que "modula".

Assim, em conclusão, no curso da revolução científica, *os instrumentos entram na ciência com função cognoscitiva: em suma, a revolução científica sanciona a legalidade dos instrumentos científicos.* E se por outro lado alguns instrumentos são concebidos como potencialização dos nossos sentidos, por outro lado devemos constatar a emergência de dois outros temas: o do instrumento contraposto ao sentido e o do instrumento perturbador do objeto sob investigação. Dois temas que retornarão com freqüência no desenvolvimento posterior da física.

Capítulo nono

A revolução científica e a tradição mágico-hermética

I. Presença e rejeição da tradição mágico-hermética

• A presença da tradição neoplatônica e da neopitagórica, do pensamento hermético e da tradição mágica no processo da revolução científica, é um fato indubitável. Basta aqui lembrar: o Deus que geometriza do Neoplatonismo; a natureza escandida sobre o número dos Pitagóricos; o culto do sol por parte dos Neoplatônicos e do hermetismo; a idéia de harmonia das esferas, uma idéia que guiou Kepler em suas pesquisas; a teoria do *contagium* de Fracastoro; a idéia do corpo humano visto como um sistema químico e a idéia da especificidade da doença e dos respectivos remédios, concepções retomadas na iatroquímica de Paracelso, e assim por diante. Ora, mesmo que algumas destas idéias resultem funcionais para a criação e os desenvolvimentos da ciência, o processo da revolução científica progressivamente distingue, critica e elimina o pensamento mágico, levando à maturação a forma de saber que é a ciência moderna: saber público e controlável e fruto de cooperação.

As diversas funções da tradição mágico-hermética no processo da revolução científica → § 1

E exatamente à genialidade descontrolada do pensamento mágico, da astrologia e da alquimia Bacon oporá a clareza e a publicidade de um saber criado por uma comunidade que trabalha com regras reconhecidas.

Por sua vez, Pierre Bayle (1647-1706) escreverá nos *Pensamentos diversos sobre o cometa* (1682) que as regras da astrologia são simplesmente "miseráveis".

• A estreita união entre astrologia e astronomia passa da antiguidade – Ptolomeu é autor do *Almagesto*, tratado astronômico, mas é também autor do *Tetrabiblos*, grande tratado de astrologia – à Idade Média e a reencontramos no período do Humanismo e da Renascença.

Traços característicos da astrologia e da magia → § 2-5

O *astrólogo* era aquele que, compilando "efemérides" – isto é, tábuas onde são especificadas as posições dos diversos planetas dia por dia –, presumia estabelecer o influxo positivo ou negativo dos astros sobre a pessoa. Mais especificamente a *astrologia judiciária* pretendia desvelar o *julgamento* dos astros sobre a pessoa e ao mesmo tempo sobre os eventos. Nas conjunções dos astros o astrólogo via o destino das pessoas e a sorte dos governantes; ele sabia coisas tão importantes que todo príncipe ou potentado tinha seu astrólogo de corte.

Práticas divinatórias ulteriores se aliaram à astrologia, práticas ligadas à *fisiognomonia* (onde se presume conhecer o caráter de um homem por meio do exame de seu corpo, e especialmente mediante o exame dos olhos, da fronte, da face), à *quiromancia* (previsão do futuro da pessoa pelas linhas da mão) e à

metopospocopia **(previsão do futuro pelas rugas da fronte). E se a *astrologia* se apresenta como o saber que prevê o curso dos eventos – favoráveis ou desfavoráveis que sejam – a *magia* se apresenta como a ciência da intervenção sobre as coisas e sobre os homens, intervenção dirigida a dominar e a transformar a realidade em nosso benefício.**

1 Resultados do pensamento mágico-hermético sobre a ciência moderna

Com base no que dissemos até agora sobre a magia, não se deve pensar que, durante o período que estamos tratando, a magia tenha estado de um lado e a ciência de outro. A ciência moderna — com a imagem que dela nos apresentou Galileu e que Newton consolidará — constitui, como observamos anteriormente, o *resultado* do *processo* da revolução científica. Por essa razão, no curso desse processo, à medida que assume consistência a nova *forma de saber* que é a ciência moderna, a outra forma de saber — isto é, a magia — passa a ser combatida como forma de pseudociência e de saber espúrio.

No entanto, os vínculos entre filosofia neoplatônica, hermetismo, tradição cabalística, magia, astrologia e alquimia, por um lado, e as teorias empíricas e a nova idéia de saber que avança nesse sentido cultural, por outro lado, são vínculos cujos elos só se dissolvem com lentidão e esforço. Com efeito, deixando de lado o componente neoplatônico que constitui o fundamento de toda a revolução astronômica, ninguém pode hoje negar o peso relevante que o pensamento mágico-hermético exerceu também sobre os expoentes mais representativos da revolução científica.

Além de astrônomo, Copérnico também foi médico, tendo praticado sua medicina por meio da teoria da influência dos astros. E não é o caso de um Copérnico médico que se comporta como astrólogo e um Copérnico astrônomo que se comporta como cientista puro (assim como nós concebemos o cientista), pois, quando Copérnico trata de justificar a centralidade do sol no universo, ele se remete também à autoridade de Hermes Trismegisto, que chama o sol de "Deus visível".

Por seu turno, Kepler conhecia muito bem o *Corpus Hermeticum;* muito do seu trabalho consistiu em compilar efemérides; quando casou-se pela segunda vez, aconselhou-se com os amigos, mas consultou também as estrelas. E, sobretudo, a sua visão da harmonia das esferas está prenhe de misticismo neopitagórico. No *Mysterium Cosmographicum,* a propósito de sua investigação a respeito "do número, da extensão e do período dos orbes", escreve: "A admirável harmonia das coisas imóveis — o sol, as estrelas e o espaço —, que correspondem à Trindade de Deus Pai, Deus Filho e o Espírito Santo, me encorajou nessa tentativa". Também o mestre de Kepler, isto é, Tycho Brahe, estava persuadido da influência dos astros sobre o andamento das coisas e sobre os acontecimentos humanos, chegando a ver paz e riqueza no aparecimento da *stella nova* de 1572. E assim como os horóscopos de Kepler eram muito requisitados, também Galileu fazia os seus horóscopos na corte dos Médici.

William Harvey — o descobridor da circulação do sangue —, no prefácio à sua grande obra *De motu cordis,* combate com muito rigor a idéia dos espíritos que regeriam as operações do organismo ("Normalmente, acontece que, quando tolos e ignorantes não sabem como explicar algum fato, então logo recorrem aos espíritos, que são causa e artífices de tudo, levados ao palco na conclusão de estranhas histórias, como o *Deus ex machina* dos poetastros."); mas, nas pegadas da *concepção solar* da tradição neoplatônica e hermética, escreve que "o coração pode (...) muito bem ser designado como o princípio da vida e o sol do microcosmo, como, analogamente, o sol pode muito bem ser designado o coração do mundo". Hermetismo e alquimia também estarão presentes no pensamento de Newton.

Assim, a presença da tradição platônica e da neopitagórica, do pensamento her-

mético e da tradição mágica no processo da revolução científica, é um fato indubitável. Todavia, podemos ver que, enquanto algumas dessas idéias tornam-se funcionais para a criação da ciência (basta pensar no seguinte: o Deus que geometriza o neoplatonismo; a natureza simbolizada pelo número dos pitagóricos; o culto neoplatônico e hermético ao sol; a idéia kepleriana de harmonia das esferas; a idéia do *contagium* de Fracastoro; a concepção do corpo humano como um sistema químico ou a idéia da especificidade das doenças e dos respectivos remédios, concepção e idéia propostas e defendidas na iatroquímica de Paracelso, entre outras coisas), por outro lado, o processo da revolução científica, levando à maturação, na práxis e na teoria, aquela forma única de saber que é a ciência moderna, progressivamente distingue, critica e rejeita o pensamento mágico. Assim, por exemplo, Kepler expressa uma lúcida consciência a propósito do fato de que, enquanto o pensamento mágico revolve-se no redemoinho dos "tenebrosos enigmas das coisas", escreve ele, "eu, ao contrário, esforço-me por levar à clareza do intelecto as coisas envoltas em obscuridades". A tenebrosidade, aliás, para Kepler, é a característica do pensamento dos alquimistas, dos herméticos e dos seguidores de Paracelso, ao passo que o pensamento dos "matemáticos" se caracteriza por sua clareza. Boyle também se lançará contra Paracelso. E, embora por dever tivesse de fazer horóscopos, Galileu mostra-se totalmente estranho ao pensamento mágico em seus escritos. E o mesmo vale para Descartes.

Em seus *Pensamentos diversos sobre o cometa* (1682), Pierre Bayle (1647-1706) ataca vigorosamente a astrologia, escrevendo: "Afirmo que os presságios específicos dos cometas, não se apoiando em outra coisa além dos princípios da astrologia, não podem ser senão extremamente ridículos (...). Sem precisar repetir tudo o que já disse sobre a liberdade do homem (e que seria suficiente para decidir essa questão), como é possível alguém imaginar que um cometa seja a causa de guerras que explodem no mundo um ou dois anos depois que ele desapareceu? E como podem os cometas ser a causa da prodigiosa variedade de acontecimentos que se registram no curso de uma longa guerra? Não se sabe, talvez, que a interceptação de uma carta pode fazer falir todo o plano de uma campanha de operações? Ou que uma ordem cumprida uma hora após o estabelecido faz falir certos projetos trabalhosamente elaborados? Ou que a morte de um só homem pode mudar a face de uma situação e que, às vezes, é por uma besteira, a mais fortuita do mundo, que não se vencem batalhas cuja perda é seguida por uma infinidade de males? Como se pode pretender que os átomos de um cometa, revoluteando pelo ar, produzam todos esses efeitos?" Na opinião de Bayle, as regras da astrologia são simplesmente "miseráveis".

Duríssima foi a crítica de Bacon contra o pensamento mágico. Na opinião de Bacon, a ciência é feita de contribuições individuais que, inserindo-se no patrimônio cognoscitivo da humanidade, servem ao seu sucesso e bem-estar. Por isso, Bacon não condena os "nobres" fins da magia, da astrologia e da alquimia, mas rejeita decididamente seu ideal do saber, pertencente a um indivíduo iluminado e, portanto, estranho ao controle público da experiência e, conseqüentemente, arbitrário e obscuro. À genialidade sem controle, Bacon contrapõe o caráter público do saber; ao indivíduo iluminado, uma comunidade científica que opera com normas reconhecidas; à obscuridade, a clareza; à síntese apressada, a cautela e o paciente controle.

2 A união estreita entre astrologia, magia e ciência moderna

No contexto das idéias do Quinhentos, é impossível delimitar uma disciplina científica em relação à outra, como de certa forma se tornou possível em seguida. Na cultura do Quinhentos, nem sempre é possível traçar muitas linhas de separação entre as idéias científicas de um lado e as teorias filosóficas, mágicas e astrológicas do outro. A Renascença pôs entre a Idade Média e a época moderna, freqüentemente vinculando-se ao passado, idéias da tradição neoplatônica, idéias derivadas da cabala e da tradição hermética e idéias mágicas e astrológicas. Trata-se de idéias que a historiografia mais atualizada reconhece serem um ingrediente que não pode ser eliminado da revolução científica: onde vemos que

toda disciplina ou conjunto de teorias (em sentido moderno) tem a sua contrapartida ocultista. Naturalmente, um dos resultados mais maduros da revolução científica seria a progressiva (mas, de todo modo, nunca total e definitiva) expulsão das idéias mágico-hermético-astrológicas do âmbito da ciência. Entretanto, há outro lado da questão: a ciência moderna teria surgido sem a "ruptura" que essas idéias efetuaram em relação ao mundo medieval? Mais adiante veremos de que modo a revolução astronômica encontrará sua garantia filosófica no platonismo e no neoplatonismo. E o programa de Paracelso, que via o corpo humano como sistema químico, não foi útil e fecundo para a ciência? Nem sempre os princípios não-científicos, as fantasias "absurdas" e os sistemas que parecem nascer do ar constituem obstáculos para o desenvolvimento da ciência. Existem idéias não-científicas que se revelam fecundas para a ciência, influindo positivamente em seu desenvolvimento. E, embora uma das características da ciência moderna seja sua linguagem clara, específica e controlável, não se exclui que idéias confusas possam ser úteis na gênese de algumas teorias científicas. Mesmo em nossos dias, há quem evidencie os méritos da confusão; na realidade, pode ocorrer, às vezes, que a clareza seja o último refúgio de quem não tem nada a dizer. Assim escrevia o filósofo norte-americano Charles S. Peirce por volta de fins do Oitocentos: "Dêem-me um povo cuja medicina originária não esteja misturada com a magia e os encantamentos, e eu lhes mostrarei um povo privado de qualquer capacidade científica."

3 Características da astrologia

De origem egípcia e caldéia, a *astrologia* era uma ciência, isto é, um autêntico saber, para os homens do Quatrocentos e do Quinhentos. A astrologia e a astronomia aparecem ligadas entre si desde a antiguidade. Ptolomeu, como sabemos, é autor do famoso e muito influente tratado de astronomia *Almagesto,* mas também escreveu um volumoso tratado de astrologia (o *Tetrabiblos*). Tinha a convicção de que "há certa influência do céu sobre todas as coisas que estão sobre a terra". Essa estreita união entre astrologia e astronomia que encontramos na antiguidade atravessa a Idade Média e pode ser encontrada no período do humanismo e da Renascença e, por vezes, até mais tarde. O *astrólogo* é aquele que, através da observação dos astros, compila as "efemérides", ou seja, os quadros onde são especificadas as posições que os diversos planetas assumem dia após dia. Com base em tais posições e configurações dos astros, o astrólogo tratava "temas de nascimento", isto é, fixava quais astros estavam mais próximos de uma pessoa na data do seu nascimento, para depois estabelecer sua influência positiva ou negativa sobre a pessoa, da qual fazia-se assim o horóscopo (o hodierno termo "influência" encontra aí a sua origem). No Quatrocentos e no Quinhentos foi grande o sucesso da *astrologia judiciária,* ou seja, da astrologia voltada para revelar o *juízo* dos astros sobre as pessoas e também sobre os acontecimentos. Em suma, o astrólogo via nas conjunções dos astros as condições de saúde e o destino das pessoas, mas também as perspectivas da estação, as revoltas populares, a sorte dos senhores reinantes, das políticas e das religiões, as guerras futuras. Como era o astrólogo que via e sabia dessas coisas tão importantes, não havia príncipe ou poderoso que não tivesse o seu astrólogo na corte.

4 Fisiognomonia, quiromancia e metoposcopia

Ao lado da astrologia, exerciam-se outras práticas divinatórias, como a *fisiognomonia.* No *De fato* (V, 10), Cícero fala do fisiognomonista Zópiro, que afirmava poder chegar a conhecer o caráter de um homem através do exame de seu corpo, especialmente pelo exame de seus olhos, da fronte e da face. Durante a Renascença, essa arte foi extensamente cultivada, com grande sucesso. Em 1580, Giambattista Della Porta publicou o livro *Sobre a fisiognomonia humana.* A fisiognomonia esteve presente até mesmo no Setecentos (basta pensar em Lavater), encontrando-se traços dela até em nossos dias. Outras formas de adivinhação

eram ainda a *quiromancia* (previsão do futuro de uma pessoa pelas linhas da mão) e a *metoposcopia* (previsão do futuro pelas rugas da fronte).

5 Características da magia

O paralelismo entre macrocosmo e microcosmo, a simpatia cósmica e a concepção do universo como ser vivo são princípios fundamentais do pensamento hermético, relançado por Marsílio Ficino com a tradução do *Corpus Hermeticum.* Com base no pensamento hermético, não há qualquer dúvida a respeito da influência dos acontecimentos celestes sobre os eventos humanos e terrestres. Mas, como o universo é um ser vivo, em que cada parte depende da outra, toda ação e intervenção humana também têm seus efeitos e suas conseqüências. Desse modo, se a *astrologia* é a ciência que prevê o curso dos eventos, a *magia* é a ciência da intervenção sobre as coisas, os homens e os acontecimentos, a fim de dominar, dirigir e transformar a realidade segundo nossa vontade.

A magia é o conhecimento dos modos pelos quais o homem pode agir para levar as coisas para o sentido por ele desejado. Desse modo, no mais das vezes, ela se configura como ciência que envolve o saber astrológico: a astrologia indica o curso dos acontecimentos (favoráveis e desfavoráveis) e a magia apresenta os instrumentos de intervenção sobre esse curso. *A magia intervém para mudar as coisas que estão "escritas no céu" e que foram lidas pela astrologia.* Evidentemente, a intervenção sobre o curso dos acontecimentos pressupõe o conhecimento desse curso. Daí ter-se imposto e alcançado grande sucesso a figura do astrólogo-mago, o *sábio que domina as estrelas.*

Hermes Trismegisto, personagem mítico a quem se atribuía a redação do conjunto de escritos conhecido como Corpus Hermeticum.

II. Reuchlin e a tradição cabalística. Agripa: "magia branca" e "magia negra"

Reuchlin e a cabala → § 1

• Johann Reuchlin (1455-1522), professor de grego em Tubinga, é autor de um *De arte cabalistica*. Reuchlin aproximou-se da cabala (que quer dizer *tradição*) talvez sob a influência de Pico della Mirandola.

Na cabala Reuchlin vê a revelação divina imediata: a cabala é ciência da divindade; e o cabalista – escreve Reuchlin – é um taumaturgo que, se tem fé intensa, pode fazer milagres em nome de Jesus.

Agripa entre magia branca e magia negra → § 2

• Médico, astrólogo, filósofo e alquimista foi Cornélio Agripa de Nettesheim (1486-1535), segundo o qual as partes do universo estão em relação entre si por meio do espírito que anima o mundo inteiro.

É justamente a magia que torna o homem senhor das potências escondidas que agem no universo: a *magia natural* é conhecimento e controle das forças que animam os corpos materiais; a *magia celeste* é conhecimento e controle das influências exercidas pelos astros; a *magia religiosa* ou *cerimonial* é a que vigia e expulsa as forças demoníacas.

A magia natural e a magia celeste constituem a que é chamada de *magia branca*; a magia religiosa ou cerimonial adquiriu o nome de *magia negra* ou *magia negromântica*.

1 Reuchlin e a cabala

À *cabala* está ligada a primeira figura de mago de certo interesse, ou seja, o alemão Johann Reuchlin (1455-1522). A *cabala* (que significa "tradição") é a mística hebraica que, através de articulada e complexa simbologia, vê os fenômenos humanos como reflexo dos divinos.

Pois bem, Reuchlin (ou *Capnion*, nome grego que adotou) conheceu Pico della Mirandola na Itália. E talvez tenha sido Pico quem o introduziu nos estudos cabalísticos. Professor de grego em Tubinga, Reuchlin foi autor de um *De arte cabalistica*. Ele via a imediata revelação divina na cabala, que seria então a ciência da divindade. Afirma Reuchlin: "A cabala é uma teologia simbólica, na qual não somente as letras e os nomes, mas as próprias coisas, são sinais das coisas." E o conhecimento desses símbolos é obtido mediante a arte cabalística, que, elevando quem a pratica ao mundo suprassensível do qual dependem as coisas sensíveis, coloca-o em condições de operar coisas milagrosas. Como escreve Reuchlin no *Capnion sive de verbo divino*, o cabalista é um taumaturgo que, tendo fé intensa, pode fazer milagres em nome de Jesus.

2 Agripa e a magia

Para o médico, astrólogo, filósofo e alquimista Cornélio Agripa de Nettesheim (nascido em Colônia em 1486 e morto em Grenoble em 1535), as partes do universo estão em relação entre si através do espírito que anima o mundo inteiro. Escreve Agripa em seu *De occulta philosophia* que, assim como uma corda estendida vibra sempre que é tocada em algum ponto, da mesma forma o universo, sendo tocado em um dos seus extremos, vibra no extremo oposto. O homem está situado no centro daqueles três

mundos que, segundo a cabala e como queriam também Pico e Reuchlin, são o mundo dos elementos, o mundo celeste e o mundo inteligível, e, como microcosmo, conhece a força espiritual que perpassa e une o mundo, utilizando-se dela para realizar ações miraculosas.

Eis, portanto, a *magia*, que é "a ciência mais perfeita", pois, com efeito, torna o homem senhor das forças ocultas que agem no universo. E a ciência do mago diz respeito tanto ao mundo dos elementos como ao mundo celeste e ao mundo inteligível. Conseqüentemente, Agripa fala de *três tipos de magia*. A primeira é a *magia natural*, que realiza ações prodigiosas servindo-se do conhecimento das forças ocultas que animam os corpos materiais. A segunda é a *magia celeste*, que é o conhecimento e o controle das influências exercidas pelos astros. A terceira é a *magia religiosa* ou *cerimonial*, voltada para manter sob controle e pôr em xeque todas as formas demoníacas. A magia natural e a magia celeste eram chamadas de *magia branca*, enquanto que a magia religiosa ou cerimonial era conhecida por *magia negra* ou *magia negromântica*.

Ademais, para Agripa, "o princípio e a chave de todas as operações da magia" consistiam na dignificação do homem, "dignificação" pela qual o homem se afasta da carne e dos sentidos e, através de súbita iluminação, eleva-se àquela virtude divina que o faz conhecer as operações secretas. E essa sabedoria revelada deve permanecer secreta: o mago tem a obrigação de não revelar a ninguém "nem o lugar, nem o tempo, nem a meta perseguida". O sábio iluminado não deve se confundir com os tolos e, por isso, escreve Agripa, "usamos um estilo capaz de

HENRICI
CORNELII AGRIP-
PAE AB NETTESHEYM A' CONSILIIS
& Archiuis Inditiarii sacrae CAE-
SAREAE Maiestatis: De
OCCVLTA PHI-
LOSOPHIA
Libri Tres.

HENRICVS CORNELIVS AGRIPPA,

Nihil est opertum quod non reueletur,
& occultum quod non sciatur.
Matthaei X.

Cum gratia & priuilegio Caesareae Maiestatis ad triennium.

Frontispício da obra
De occulta philosophia *de 1510,*
com a imagem do autor.
Para Cornélio Agripa a magia
é a "ciência mais perfeita";
ela, com efeito,
torna o homem senhor das potências
escondidas que agem no universo.

confundir o tolo, mas que é facilmente compreendido pela mente iluminada".

O ideal do saber de Agripa não é, em absoluto, o de um saber público, claro e controlável. É o ideal de um saber privado, oculto e que deve ser ocultado, sem um método e uma linguagem rigorosos e públicos. Trata-se de um ideal de saber diferente e bem distante do ideal da ciência moderna. Durante os últimos anos de sua vida, Agripa condenou o saber e exaltou a fé, no *De vanitate et incertitudine scientiarum* (1527). Mas, dois anos antes de sua morte, fez republicar o seu *De occulta philosophia*.

III. O programa iatroquímico de Paracelso

• A mais importante figura de mago é certamente a de Paracelso (1493-1541). Theophrast Bombast von Hohenheim, filho de um médico e ele próprio médico, mudou seu nome para o de Philippus Aureolus Theophrastus Bombastus Paracelsus: *Paracelso*, uma vez que se considerava maior do que o médico romano Celso. Em 1514 o encontramos em atividade nas minas e nas oficinas metalúrgicas de Sigismundo Fugger, banqueiro alemão, também alquimista.

Paracelso: o corpo humano como sistema químico e a gênese da iatroquímica *→ § 1*

Paracelso rompeu com a tradição do ensino médico: "Lutero da química", queimou os livros de Galeno e de Avicena; concebeu a alquimia como ciência da transformação de metais brutos encontráveis na natureza em produtos finitos úteis para a humanidade; rejeitou a teoria médica dos humores; e propôs a teoria pela qual o *corpo humano é um sistema químico* em que desempenham papel fundamental os dois princípios tradicionais dos alquimistas, o enxofre e o mercúrio, aos quais Paracelso acrescentou o sal.

Paracelso foi da opinião de que as doenças se originam do desequilíbrio destes princípios químicos e não da desarmonia dos humores de que falam os galênicos. Por conseguinte, a saúde deve ser restabelecida por meio do auxílio de remédios de natureza mineral. Foi assim que nasceu a *iatroquímica*, que teve também sucessos – e hoje compreendemos sua razão – como quando se administraram sais de ferro aos doentes anêmicos.

Em suma, *o corpo como sistema químico e as doenças como processos específicos para os quais funcionam remédios igualmente específicos* são as duas idéias que no futuro mostrarão toda a sua fecundidade.

1 Paracelso: da magia à medicina natural

A mais importante figura de mago é certamente a de Paracelso (1493-1541). Theophrast Bombast von Hohenheim, filho de um médico e médico ele também, mudou seu nome para o de *Philippus Aureolus Theophrastus Bombastus Paracelsus*. Ou seja, mudou seu nome para o de Paracelso, já que se considerava maior do que o médico romano Celso. Em 1514 atuava nas minas e nas oficinas metalúrgicas de Sigismundo Fugger, o banqueiro alemão que também era alquimista. Estudante de medicina em Basiléia, depois de formado aí ensinou durante dois anos.

A ruptura de Paracelso com a tradição já se mostrava evidente em suas aulas: ministrava os cursos em alemão ao invés de usar o latim; convidava os farmacêuticos e

os barbeiros-cirurgiões de Basiléia para ouvir suas lições; e, assim como Lutero queimara a bula papal, Paracelso inaugurou seu curso queimando os livros das duas *auctoritates* no campo médico, isto é, as obras de Galeno e de Avicena, sendo por isso chamado "o Lutero da química". Paracelso também foi grande viajante, e foi grande sua fama e ferozes as polêmicas que favoreceu, procurou ou nas quais se viu envolvido.

Para Paracelso, a alquimia era a ciência da transformação dos metais brutos encontrados na natureza em produtos acabados, úteis para a humanidade. Ele não pensava que a alquimia pudesse *produzir* ouro ou prata; em sua opinião, a alquimia era precisamente *ciência de transformações*.

Interessado na magia natural, Paracelso reestruturou a medicina. Rejeitando a idéia de que a saúde ou a doença dependessem do equilíbrio ou da desordem dos quatro humores fundamentais, propôs a teoria pela qual *o corpo humano é um sistema químico* no qual desempenham papel fundamental os dois tradicionais princípios dos alquimistas, isto é, o enxofre e o mercúrio, aos quais Paracelso acrescentou um terceiro: o sal. O *mercúrio* é o princípio comum a todos os metais; o *enxofre* é o princípio da combustibilidade; o *sal* representa o princípio da imutabilidade e da resistência ao fogo. As doenças surgem do desequilíbrio desses princípios químicos e não da desarmonia dos humores, de que falam os galênicos. Desse modo, na opinião de Paracelso, a saúde pode ser restabelecida pela ajuda de remédios de *natureza mineral* e não de natureza orgânica. (Não devemos esquecer que, ainda em 1618, a primeira farmacopéia londrina listava entre os remédios a administrar por via oral a bílis, o sangue, os piolhos das árvores, as cristas de frango).

Foi assim que, com Paracelso, nasceu e se impôs a *iatroquímica*. E os iatroquímicos, em certos casos, chegaram a alcançar grandes êxitos, muito embora as *justificações* de suas teorias, vistas com os olhos da ciência moderna, apareçam-nos hoje bastante fantasiosas. Assim, por exemplo, com base na idéia de que o ferro é associado ao planeta vermelho Marte e a Marte, deus da guerra coberto de sangue e de ferro, administraram com sucesso sais de ferro a doentes anêmicos — e hoje conhecemos as razões científicas desse sucesso.

Na medicina de Paracelso misturam-se elementos teológicos, filosóficos, astrológicos e alquímicos, mas o mais importante — e importante pelo que deveria ocorrer em seguida — é que do cadinho de idéias de Paracelso emergiu o *programa de pesquisas centrado na idéia de que o corpo humano é um sistema químico*. A passagem de um sistema de idéias para outro não é como um tiro de pistola; em geral, é uma passagem lenta e trabalhosa. Uma boa idéia precisa de tempo para crescer e se afirmar. E, no fim das contas, as idéias iatroquímicas de Paracelso revelaram-se mais fecundas e úteis para a ciência do que as constituídas pela teoria dos humores. Paracelso considerava-se um *revolucionário que restaurava a doutrina hipocrática* em sua pureza. Para ele, os médicos galênicos "estão completamente na escuridão em relação aos grandes segredos da natureza, que me foram revelados do alto nestes dias de graça".

Outra idéia interessante gerada pelo programa iatroquímico de Paracelso é a de que *as doenças são processos muito específicos, para as quais só funcionam remédios também específicos*. Essa idéia também rompia com a tradição, que sustentava e propugnava remédios considerados bons para todas as doenças e contendo muitos elementos. Paracelso defendia e praticava a aplicação de remédios específicos para doenças específicas. Também nesse caso, embora a idéia da especificidade das doenças e dos remédios se revelasse posteriormente uma idéia vencedora, a justificação que Paracelso deu para ela não se mostrou igualmente vencedora. A doença é específica porque todo ente e toda coisa que existem na natureza são seres vivos autônomos, porque Deus, que cria as coisas do nada, as cria como sementes nas quais "desde o início está inerente a elas o objetivo do seu uso e da sua função". Toda coisa se desenvolve a partir "daquilo que ela é em si mesma". E Paracelso chama de *arqueu* essa força que, no interior das várias sementes, estimula o seu crescimento. O arqueu é uma espécie de forma aristotélica materializada, sendo o princípio vital organizador da matéria. Paracelso compara sua ação à do verniz: "Nós fomos entalhados por Deus e colocados nas três substâncias. Posteriormente, fomos envernizados de vida."

Como se vê, também no caso da idéia — que, com o tempo, se revelaria cientificamente fecunda — da especificidade das

doenças e dos relativos remédios, a justificação dessa idéia, do ponto de vista da ciência moderna, está bem distante da ciência. Como acontece freqüentemente na história da ciência, também aqui uma idéia metafísica revela-se como a mãe má (incontrolável) de bons filhos (teorias controláveis). Paracelso não deixou de ser mago. Sua magia, porém, continha projetos cognoscitivos "positivos": sua iatroquímica pretende revelar os processos secretos da natureza, mas também pretende *completá-los artificialmente.*

IV. Três "magos" italianos: Fracastoro, Cardano e Della Porta

• De família nobre, Jerônimo Fracastoro (1478-1553) foi médico, astrônomo e poeta.

Na obra *De sympathia et antipathia* Fracastoro defende a influência recíproca das coisas; sustenta a atração das coisas semelhantes e a rejeição das dessemelhantes; e afirma que são fluxos de átomos que estabelecem as relações entre as coisas, motivo pelo qual nenhuma ação pode ter lugar sem contato.

Fracastoro: a teoria do contágio e o nascimento da epidemiologia → § 1

De 1530 é o poema *Syphylis sive morbus Gallicus*: aqui Fracastoro é o primeiro a usar o termo "sífilis", descrevendo a peste e o tratamento da doença por meio do mercúrio.

De 1546 é a obra-prima de Fracastoro, o *De contagione*, onde são descritos três modos de infecção: por contato direto, por "estímulos" (por exemplo, por meio de roupas), e a distância (como no caso da varíola e da peste).

A obra de Fracastoro é considerada de extraordinária modernidade. Naquela época não era conhecida a existência de microorganismos, e Fracastoro falava porém de "seminaria", as sementes da doença que, invisíveis, se multiplicam rapidamente. É por isso que Fracastoro é considerado o fundador da epidemiologia.

• Outro médico mago que não devemos esquecer é Jerônimo Cardano (1501-1576). Foi autor de um tratado de álgebra, *Ars Magna* (1545), onde expõe o método resolutivo das equações de terceiro grau, descoberto na verdade por seu rival Tartaglia.

Cardano: autor de obras de matemática e de metoposcopia → § 2

Já matemático famoso, treze anos depois de *Ars Magna*, Cardano publica um livro sobre metoposcopia, ou seja, sobre a interpretação das rugas da fronte. Seu *De subtilitate* constituiu uma espécie de "enciclopédia doméstica" (da qual é possível vir a saber como se selecionam os fungos, como se recuperam os navios afundados, como se originam as montanhas, como é feita a junção universal conhecida como "junta cardânica" etc.).

Um documento excepcional é a autobiografia *De vita propria liber* (1575). Cardano também é autor de um livrinho de preceitos para seus filhos, um dos quais será justiçado por assassínio, livrinho chamado: *Praeceptorum filiis liber.*

Della Porta: experiente em ótica e magia natural → § 3

• Experiente em ótica, além da magia, foi o napolitano Giambattista Della Porta (1535-1615).

Foi autor do *De refractione* e de outra afortunada obra: *Magia naturalis sive de miraculis rerum naturalium* (1558), em que a magia natural é vista como a perfeição da sabedoria.

A *Magia naturalis* de Della Porta teve sucesso estrepitoso: basta pensar nas 23 edições do original latino e nas traduções italiana, francesa, espanhola, holandesa e também árabe. Eis alguns dos títulos dos 23 livros da obra, verdadeira e própria enciclopédia: *Cruzamento dos animais; Métodos para produzir novas plantas; As distilações; Os ungüentos; O tratamento do ferro; A caça; A cosmética feminina.*

1 Jerônimo Fracastoro, fundador da epidemiologia

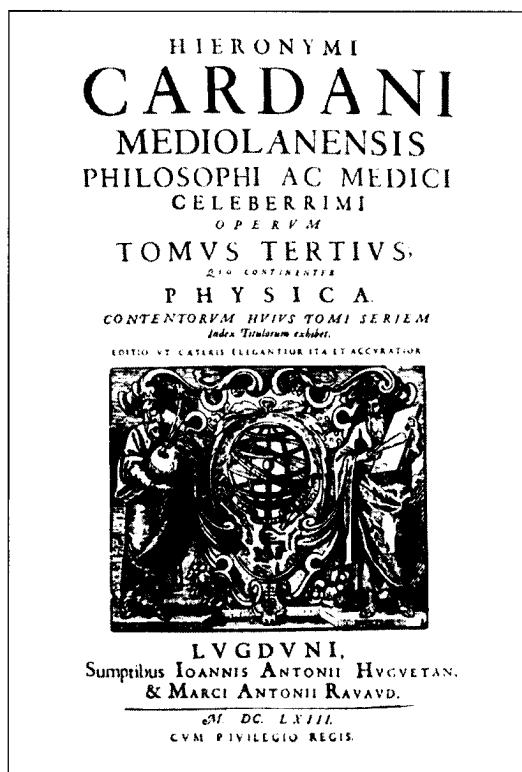
Jerônimo Fracastoro (1478-1553) foi médico, astrônomo e poeta. De família nobre, viveu sempre em uma vila de sua propriedade em Verona. Estudando em Pádua, conheceu Copérnico, de quem foi amigo. Na obra *De sympathia et antipathia,* Fracastoro defende a influência recíproca das coisas, sustenta a atração entre as coisas semelhantes e a repulsa entre as dessemelhantes e, em sua opinião, são fluxos de átomos que estabelecem as relações entre as coisas, de modo que nenhuma ação pode se verificar sem *contato.*

Em 1495, quando Carlos VIII, rei da França, sitiou a cidade de Nápoles, manifestou-se nova e terrível doença: a sífilis. Dizia-se que a doença fora levada à Espanha por Colombo e que os espanhóis levaram-na depois para Nápoles. Em seguida, os espanhóis de Nápoles a teriam transmitido aos franceses, que chamaram a doença de "napolitana", ao passo que, para os espanhóis, ela era o "mal francês". O nome "sífilis" foi usado pela primeira vez por Fracastoro, quando, em 1530, publicou o poema *Syphylis sive morbus Gallicus.* Sífilo, pastor mitológico, tendo provocado a ira dos deuses, foi atacado por uma doença contagiosa e repugnante. O poema não tem uma trama propriamente dita: a figura de Sífilo é apenas um pretexto útil a Fracastoro para descrever a sífilis e o tratamento da doença por meio de mercúrio e guáiaco ou lenho sagrado, um remédio importado da América juntamente com a doença.

Fracastoro não se ocupou só com a sífilis; conseguiu identificar também o tifo petequial. E, em 1546, publicou a sua obra-prima médica, o *De contagione,* que descreve três modos de infecção: por contato direto, por "estímulo" (através do vestuário, por exemplo) e a distância (como ocorria, em sua opinião, com a varíola ou a peste). É dentro de uma visão filosófica (substancialmente empedocleana) que Fracastoro desenvolve a sua obra, considerada "de estupenda modernidade, porque, embora não sendo conhecida a existência de micróbios naquela época, Fracastoro falou de 'seminais', as sementes das doenças, que se multiplicam e se propagam rapidamente. Será o desenvolvimento da ciência futura que fará com que Fracastoro pudesse ser considerado o fundador da epidemiologia" (D. Guthrie).

Jerônimo Cardano (1501-1576) foi um dos mais renomados magos da Renascença.

2 Jerônimo Cardano, um mago que foi médico e matemático

Outro médico-mago que devemos recordar é Jerônimo Cardano. Nascido em Pavia em 1501, professor de medicina em Pádua e Milão, morreu em Roma em 1576. Autor de uma autobiografia *(De vita propria)*, deixou-nos vários escritos, entre eles alguns de maior destaque: *De subtilitate* (1547), *De rerum varietate* (1556) e *Arcana aeternitatis*. Cardano foi um escritor muito fecundo, como testemunha a *Opera omnia* em dez volumes, publicados um após o outro. Em seu tratado de álgebra *Ars Magna* (1545), ele expõe o método de resolução das equações de terceiro grau, na verdade descoberto por seu rival Tartaglia.

Matemático famoso, treze anos depois da *Ars Magna,* Cardano publicou um livro de natureza completamente diferente sobre a metoposcopia, isto é, sobre a interpretação das rugas da fronte. Sua obra *De subtilitate* foi muito popular, sendo definida por um estudioso contemporâneo (Douglas Guthrie) como uma espécie de "enciclopédia doméstica", onde é possível encontrar de tudo um pouco: como marcar as roupas de casa, como recuperar os navios afundados, como selecionar os cogumelos, a origem das montanhas, a sinalização por meio de tochas e a articulação universal conhecida como "junta cardânica".

Sua autobiografia é um livro que se lê com prazer ainda nos dias de hoje. Cardano apresenta-se a si mesmo como homem excepcional, com poderes sobrenaturais que o colocam acima dos simples mortais. E apresenta os acontecimentos de sua vida sempre acompanhados do miraculoso e do extraordinário. Para ele, são importantes os sonhos e outros sinais premonitórios.

A infância infeliz e a juventude difícil, a batalha contra a pobreza, a triste experiência de médico do interior, o acesso à universidade, a glória, as descobertas matemáticas, a celebridade como médico, a execução do filho condenado como assassino, a velhice como protegido do papa em Roma, todas essas coisas Cardano descreve no *De vita propria liber* (1575), um livro que merece estar ao lado do outro excepcional documento que é a autobiografia de Benvenuto Cellini.

Para se ter uma idéia, eis alguns trechos dessa célebre autobiografia: "Dediquei-me durante muitos anos a ambos os jogos: ao xadrez por mais de quarenta, e aos dados durante cerca de vinte e cinco anos. E, durante tantos anos, não me envergonho de dizê-lo, jogava todo dia." E informa ter dedicado um livro ao xadrez, no qual, declarava ele, "descobri muitos problemas notáveis". Substancialmente misantropo, confessa: "E, se olho para a alma, pergunto-me: que animal é mais malvado, enganador e pérfido do que o homem?" Depois da execução do filho, Cardano não encontra mais paz, vê inimigos e conjuras por toda parte e não consegue mais dormir: "Em 1560, lá pelo mês de maio, em virtude da dor pela morte do meu filho, pouco a pouco eu vinha per-

HIERONYMI
CARDANI
MEDIOLANENSIS
PHILOSOPHI AC MEDICI
CELEBERRIMI
OPERVM
TOMVS TERTIVS,
PHYSICA.
CONTENTORVM HVIVS TOMI SERIEM
Index Titulorum exhibet.
EDITIO VT CÆTERIS ELEGANTIOR ITA ET ACCVRATIOR
LVGDVNI,
Sumptibus IOANNIS ANTONII HVGVETAN,
& MARCI ANTONII RAVAVD.
M. DC. LXIII.
CVM PRIVILEGIO REGIS.

Frontispício do terceiro tomo da Opera omnia *(Lugduni, 1663) de Jerônimo Cardano. Neste tomo estão contidas as obras:* De rerum varietate *e* De subtilitate.

dendo o sono (...). Rezei então a Deus para que tivesse misericórdia de mim: com efeito, corria o risco de que aquele não dormir sem interrupção me levasse à morte ou à loucura (...). Supliquei-lhe então que me fizesse morrer, coisa que é concedida a todos os homens, e fui estender-me sobre o leito". Tendo adormecido, Cardano ouviu uma voz que lhe dizia para levar à boca a esmeralda que carregava ao pescoço. Ao fazê-lo, logo a dor passou, bem como a penosa recordação. E isso acontecia sempre que levava a esmeralda à boca. Mas, relata, "quando comia ou dava aulas, não podendo usufruir da ajuda da esmeralda, retorcia-me em dores a ponto de suar mortalmente."

Cardano conta ainda que aprendeu miraculosamente o latim, o grego, o francês e o espanhol. Diz que um zumbido nos ouvidos o advertia se alguém estivesse tramando contra ele. E escreve ainda: "Entre os acontecimentos naturais de que fui testemunha, o primeiro e mais excepcional foi o de ter nascido nesta nossa época, na qual pela primeira vez se conheceu todo o mundo."

Célebre como médico, Cardano, em 1552, chegou a ser até mesmo chamado para consulta na Escócia, a fim de curar o arcebispo Hamilton que, após os tratamentos, ficou curado. Durante a sua viagem para a Escócia, Cardano conheceu em Paris o médico Jean Fernel (que seria criticado por Harvey por causa de sua teoria dos espíritos do organismo) e o anatomista Sylvius. Em Zurique, encontrou-se com o naturalista Conrad Genser. Em Londres, conheceu o rei Eduardo VI.

Cardano também é autor de um livrete de preceitos para os seus filhos, um dos quais, como dissemos, seria executado por assassínio. Nesse *Praeceptorum filiis liber* encontramos conselhos como os seguintes: "Não faleis aos outros de vós mesmos, de vossos filhos, de vossas mulheres. Não vos acompanheis de estranhos pelas vias públicas. Se estiverdes falando com um homem mau ou desonesto, não o olheis na face, mas nas mãos."

Bacon atacará o ideal de saber defendido e professado por Cardano (um saber de iniciados e cheio de maravilhas e milagres). Em nome de um saber público, claro e que cresce por colaboração, Bacon falará de Cardano como de um esforçado construtor de teias de aranha; da mesma forma qualificará Paracelso como um monstro que acasala fantasmas e Agripa como um bufão trivial.

3 Giambattista Della Porta, entre ótica e magia

O napolitano Giambattista Della Porta (1535-1615) era um cultor de ótica, autor de *De refractione,* obra dedicada precisamente à ótica, e de um livro que ficou muito famoso, a *Magia naturalis sive de miraculis rerum naturalium* (1558). Nesse livro ele distingue a *magia diabólica* (a magia que se serve das ações dos espíritos imundos) da *magia natural,* que é a perfeição da sabedoria, o ponto mais alto da filosofia natural.

Pode-se ter uma idéia do que era essa obra — que teve vinte e três edições do original latino, dez traduções italianas, oito francesas e outras traduções espanholas, holandesas e até árabes — com base nos títulos dos seus vinte livros: 1) Causas das coisas; 2) Cruzamento dos animais; 3) Modos de produzir novas plantas; 4) A administração da casa; 5) Transformação dos metais; 6) Adulteração das pedras preciosas; 7) As maravilhas do ímã; 8) Experiências médicas; 9) Cosmética feminina; 10) As destilações; 11) Os ungüentos; 12) O fogo artificial; 13) O tratamento do ferro; 14) A culinária; 15) A caça; 16) Os cifrários; 17) As imagens óticas; 18) A mecânica; 19) Aerologia *(De pneumaticis);* 20) Diversos *(Chaos).* Em suma, uma verdadeira enciclopédia.

Na realidade, Della Porta "preferia seguir sua paixão pelos conhecimentos, mas não se esquecendo nunca de que estava diante de um campo de paixões e interesses, advertido que era pela tradição, que lhe fornecia estímulos para suas pesquisas e para a sociedade que o cercava, bem como pelos consensos, as expectativas e as desconfianças que sua obra suscitava (...). Certamente, ao fazer ciência, ele tinha em mente muitas coisas: o útil e o supérfluo, o absolutamente verdadeiro e o vagamente provável, o sucesso de público e o tribunal da Inquisição, a tradição mágica e os experimentos de Arquimedes (...). Na síntese racional operada pela ciência moderna, não encontraremos

mais muitas dessas referências (...). Della Porta, portanto, demorou-se no palco da nossa vida, das nossas paixões e da nossa morte. Isso fez com que, durante séculos, ele parecesse um cientista parado no tempo. E esse juízo se tornou irreversível por tudo o que aconteceu nesse meio tempo, particularmente pelo que foi a caminhada da ciência depois dele. O que não faz com que sua obra não possa mais suscitar nossa curiosidade, também por seus aspectos arcaicos" (L. Muraro).

De Copérnico a Kepler

I. Nicolau Copérnico e o novo paradigma da teoria heliocêntrica

• A teoria astronômica de Copérnico comportou autêntica "revolução" no mundo das idéias que o homem tinha há séculos sobre o universo, sobre sua relação com ele e sobre seu lugar nele.

A "revolucionária" teoria heliocêntrica interpretada realisticamente pelo "neoplatônico" Copérnico → § 1 e 3

E devemos logo esclarecer que Copérnico – diversamente de Osiander e também de tudo o que Belarmino sustentará – deu uma *interpretação realista* da própria teoria. Com efeito, Copérnico escreve: "Todas as esferas giram em torno do sol como seu ponto central e portanto o centro do universo está dentro do sol [...]. O movimento da terra sozinha é portanto suficiente para explicar todas as desigualdades que aparecem no céu".

E esta interpretação realista da teoria heliocêntrica encontra sólida base na metafísica de cunho platônico e neoplatônico que sustenta o empreendimento científico de Copérnico. De fato, se olharmos os céus a partir da *perspectiva neoplatônica*, os cálculos que especificam posições e movimentos dos corpos celestes não são simplesmente *apetrechos úteis* para fazer previsões, mas revelam as *estruturas imutáveis* que o Deus que geometriza imprimiu no mundo.

Copérnico: vida e obras → § 2

• Nicolau Copérnico (1473-1543) nasce em Torun – cidadezinha polonesa às margens do Vístula –, estuda primeiro em Cracóvia e sucessivamente em Bolonha, Pádua e Ferrara, onde se laureia em direito canônico (1503). Voltando à Polônia, leva a termo – entre compromissos sociais e religiosos – sua obra mais célebre: *De revolutionibus orbium coelestium*.

Desta obra sai, em 1540, com o título de *Narratio prima,* um resumo preparado por Georg Joachim Lauschen, dito *Rheticus* (por causa de sua proveniência da antiga província chamada *Rhetia* pelos romanos).

Osiander oferece uma interpretação instrumentalista do De revolutionibus *de Copérnico → § 2*

• Da publicação do manuscrito de Copérnico ocupou-se o teólogo protestante André Osiander (1498-1552), o qual fez preceder o texto por um prefácio anônimo em que se propõe uma *interpretação instrumentalista* e não *realista* da teoria copernicana. A teoria de Copérnico, em outras palavras, seria apenas um *instrumento útil* para fazer previsões e não uma *descrição verdadeira* da *realidade*.

Copérnico morre dia 24 de maio de 1543. Conta-se o fato de que, justamente no dia de sua morte, Copérnico tenha recebido a primeira cópia impressa do *De revolutionibus*.

• Realista e neoplatônico, convicto da novidade revolucionária da própria teoria, Copérnico tinha percebido o contraste que poderia explodir entre certas interpretações de determinadas passagens da Bíblia e a teoria heliocêntrica. Ele, todavia, não podia aceitar a "monstruosidade" representada pela teoria ptolomaica. E assim veio a abraçar a idéia de que é a terra que se move, idéia já defendida na antiguidade por Iceta de Siracusa (séc. V a.C.), pelo pitagórico Filolau (séc. V a.C.), por Heráclides Pôntico e Ecfanto o pitagórico (séc. IV a.C.).

A teoria heliocêntrica entre tradição e revolução
→ § 4-6

No primeiro livro do *De revolutionibus* Copérnico defende teses como estas: 1) o mundo deve ser esférico; 2) a terra deve ser esférica; 3) a terra com a água forma uma única esfera; 4) o movimento dos corpos celestes é uniforme, circular e perpétuo, ou então composto por movimentos circulares; 5) a terra se move em um círculo orbital em torno do centro, girando também sobre seu eixo; 6) a dimensão dos céus, se comparada com a dimensão da terra, é enorme.

São estas as idéias que revolucionam o velho sistema do mundo. Copérnico assumiu no *novo mundo* diversas peças do *velho mundo* (a forma perfeita é a esférica; o movimento perfeito e natural é o circular; os planetas não se movem em órbitas, mas são transportados por esferas cristalinas que giram e que têm uma realidade material etc.) e, todavia, sua teoria foi revolucionária, pois rompia com uma tradição mais que milenar; Copérnico propôs um paradigma alternativo que, embora nos inícios parecesse não levar muitas vantagens, continha toda uma série de previsões (semelhança entre os planetas e a terra, as fases de Vênus, um universo maior etc.) que sucessivamente foram confirmadas por Galileu.

1 O significado filosófico da "revolução copernicana"

"Enquanto a terra esteve parada, também a astronomia esteve parada" — assim falou Georg Lichtenberg (1749-1799) a propósito de Copérnico. Na realidade, tendo situado o sol ao invés da terra no centro do mundo, e tendo afirmado que é a terra que gira ao redor do sol e não o contrário, Copérnico recolocou em movimento a pesquisa astronômica, que adquiriu tal velocidade que, quando Newton, cento e cinqüenta anos depois da obra de Copérnico, deu à física aquela forma que hoje conhecemos como "física clássica", já quase nada restara das concepções de Copérnico, à exceção da idéia de que o sol é o centro do universo. Com efeito, quando Kepler — que, no entanto, proclamava-se copernicano — publicou, em 1609, a *Astronomia nova*, ainda não haviam passado sessenta anos da publicação do *De revolutionibus* de Copérnico, "e, no entanto, o avanço da astronomia já havia deixado na escuridão do passado as órbitas circulares de que trata a obra de toda a vida de Copérnico, substituindo-as pelas órbitas planetárias elípticas. E as novidades sucediam-se rapidamente uma à outra: a abertura do mundo fechado, embora vasto, de Copérnico em um universo infinito; a identificação de um elemento dinâmico no movimento dos corpos celestes, não mais considerados copernicamente imóveis, em virtude de sua própria forma esférica. No curso de um século e meio, o sistema de Newton, que conclui uma etapa daquela caminhada que Copérnico fez a astronomia retomar, já tem muito pouco do sistema copernicano em termos de conteúdo, talvez nada mais do que o heliocentrismo" (F. Barone). Naturalmente, "o primeiro significado da revolução copernicana é (...) o de uma reforma das concepções fundamentais da astronomia" (Th. S. Kuhn), mas o alcance do *De revolutionibus* de Copérnico vai muito mais além de uma reforma técnica da astronomia. Deslocando a terra do centro do universo, Copérnico mudou também o *lugar do homem no cosmo. A revolução astronômica implicou também uma revolução filosófica:* "Homens que acreditavam que sua morada terrestre fosse apenas um planeta, girando cegamente em torno de uma dentre as bilhões de estrelas, começa-

vam a avaliar a sua posição no esquema cósmico de modo bem diferente dos seus antecessores, que viam a terra como o único centro focal da criação divina" (Th. S. Kuhn).

Ao deslocar a posição da terra, Copérnico também retirou o homem do centro do universo. Em seu conhecido livro *A revolução copernicana* (1957), escreve ainda Kuhn: "Sua doutrina planetária e a concepção a ela ligada, de um universo centrado no sol, foram instrumentos da passagem da sociedade medieval para a moderna sociedade ocidental, enquanto atingiam (...) a relação do homem com o universo e com Deus. Desenvolvida com uma revisão estritamente técnica, de alto nível matemático, da astronomia clássica, a teoria copernicana tornou-se um centro focal das terríveis controvérsias no campo religioso, filosófico e das doutrinas sociais que, nos dois séculos posteriores à descoberta da América, fixaram a orientação do pensamento europeu." Em suma, a revolução copernicana foi também uma revolução no mundo das idéias, a transformação de idéias inveteradas que o homem tinha do universo, de sua relação com ele e do seu lugar nele. Nos dias de hoje, "nada nos parece mais distante da nossa ciência que a visão de mundo de Nicolau Copérnico". No entanto, sem a concepção de Copérnico, "a nossa ciência nunca teria existido" (A. Koyré). Como também não teria existido, para usar as palavras de Antônio Banfi, "o homem copernicano", isto é, o homem "que se libertou da ilusão de estar no centro do universo e, com ela, libertou-se também de muitos outros mitos com os quais havia tecido seu saber" (F. Barone). Esse é o sentido pelo qual Copérnico, ainda hoje, representa a inovação radical e revolucionária. Com efeito, mesmo nos dias de hoje, ainda é comum usar a expressão "revolução copernicana" para qualificar uma grande e significativa mudança. E não devemos nos esquecer de que, quando Kant avaliava a profunda transformação que ele próprio produziu no âmbito da teoria do conhecimento, acabou falando dela como de uma "revolução copernicana".

2 A interpretação instrumentalista da obra de Copérnico

Nicolau Copérnico (Niklas Koppernigk) nasceu em Torun, uma cidadezinha polonesa às margens do Vístula, em 19 de fevereiro de 1473. Estudou primeiro em Cracóvia (onde aprendeu geometria, trigonometria, cálculo astronômico e os fundamentos teóricos da astronomia) e depois em Bolonha, Pádua e Ferrara, onde se laureou em direito canônico (1503). Passa ainda em Pádua de 1503 a 1506 e depois volta para a Polônia, onde, entre empenhos sociais e religiosos, não descura os estudos de astronomia e por volta de 1532 sua obra mais célebre, as *Revoluções dos corpos celestes* (*De revolutionibus orbium coelestium*), é completada. Nesse meio tempo a fama de Copérnico ultrapassara as fronteiras da Polônia. Em 1º de novembro de 1536, uma carta do arcebispo de Cápua, Nicolau Schönberg (falecido em 1537) solicita a Copérnico o envio de uma cópia de sua obra, acrescentando: "Suplico-te calorosamente que dês a conhecer tua descoberta aos estudiosos." Como se sabe, Copérnico costumava dizer que guardava seu segredo "como os seguidores de Pitágoras" e que mantinha seu li-

vro "fechado no esconderijo". Entretanto, em maio de 1538, chegou a Frombork, para conhecer Copérnico e sua obra, o estudioso Georg Joachim Lauschen (1516-1574) chamado *Rheticus* por ser proveniente da antiga província que os romanos denominavam de Rhetia.

Professor da Universidade de Wittenberg, Rheticus conquistou a confiança de Copérnico e, entusiasmado com as teorias do mestre, logo preparou um resumo delas, que foi publicado em 1540, em Gdansk, e no ano seguinte em Basiléia, sob o título de *Narratio prima.* Rheticus (ou Rético) consegue convencer finalmente Copérnico a publicar o seu *De revolutionibus.* E quem tratou da impressão do manuscrito de Copérnico foi o téologo protestante André Osiander (Andreas Hosemann, 1498-1552), que, sem o consentimento do autor, precedeu o texto de um prefácio anônimo intitulado *Ao leitor, sobre as hipóteses desta obra.* Nessa premissa, Osiander sustenta uma interpretação não realista, mas instrumentalista, da teoria de Copérnico: "É função do astrônomo (...) elaborar, mediante uma observação diligente e hábil, a história dos movimentos celestes e, portanto, buscar suas causas, ou então, já que não é possível de modo algum captar as causas verdadeiras, imaginar e inventar hipóteses quaisquer com base nas quais esses movimentos, tanto em relação ao futuro como ao passado, possam ser calculados com exatidão, em conformidade com os princípios da geometria. E o autor desta obra cumpriu egregiamente essas duas funções. Com efeito, não é necessário que essas hipóteses sejam verdadeiras e nem mesmo verossímeis. Basta apenas o seguinte: que elas apresentem cálculos conformes à observação." Como veremos nas páginas dedicadas à controvérsia entre o "realista" Galileu e o "instrumentalista" cardeal Belarmino, nem Giordano Bruno, nem Kepler, nem Galileu aceitaram a interpretação instrumentalista da teoria copernicana, segundo a qual as teorias de Copérnico não seriam *descrições verdadeiras* da *realidade,* mas apenas *instrumentos úteis* para efetuar previsões e dar explicações das posições dos corpos celestes. E, antes que para os outros, a interpretação de Osiander era equivocada aos olhos do próprio Copérnico, que escreve: "Todas as esferas giram em torno do sol como seu ponto central. Portanto, o centro do universo está em torno do sol (...). O movimento da terra, portanto, é suficiente para explicar todas as desigualdades que aparecem no céu." Copérnico morreu em 24 de maio de 1543 "por hemorragia, mas já há muito tempo perdera a memória e a consciência". Conta-se que, no dia de sua morte, Copérnico recebeu a primeira cópia publicada do *De revolutionibus.* Os despojos mortais de Copérnico foram sepultados na catedral de Frombork.

3 O realismo e o Neoplatonismo de Copérnico

Alguns anos antes da publicação do *De revolutionibus,* Copérnico fizera circular entre pessoas amigas um breve resumo de sua obra, sob o título de *Commentariolus.* Entretanto, confessa o próprio Copérnico na carta dedicatória a Paulo III anexada ao *De revolutionibus,* "minha longa hesitação e também minha resistência foram vencidas por pessoas amigas (...uma das quais) repetidamente me estimulou e até me solicitou a publicar esse livro, que permanecera em suspenso junto a mim não apenas por nove anos, mas por mais de três vezes nove anos (...). Eles me exortavam a não mais negar ao patrimônio comum dos estudiosos de matemática a minha obra, por causa de meus medos".

Pois bem, a primeira coisa que não deixaria Copérnico em paz era a *novidade* de sua própria teoria heliocêntrica, tão nova que, para muitos, não podia deixar de parecer *absurda.*

Em segundo lugar, se isso ainda fosse necessário, deve-se reafirmar que precisamente na carta dedicatória emerge com clareza a concepção *realista* que Copérnico tinha de sua teoria. Afirma ele: "A função (do filósofo) é a de procurar a verdade em todas as coisas até o limite concedido por Deus à razão humana" e, por isso, "considero (...) que as idéias absolutamente contrárias à verdade devem ser refutadas". Por outro lado, Copérnico se declara convencido de que, com a publicação dos seus comentários, "se poderia ver o véu do absurdo rasgado por claríssimas demonstrações". Em duas palavras: dada a desastrosa situação em que se encontrava a astronomia de sua época, Copérnico estava em busca de

"um sistema que respondesse com segurança aos fenômenos".

Um terceiro ponto, que não pode ser deixado de lado, é a metafísica de matriz platônica e neoplatônica que está por trás do empreendimento científico de Copérnico.

Como sabemos, em Bolonha, Copérnico foi discípulo de Domingos Maria Novara, que era ligado à escola neoplatônica de Florença; estudara os neoplatônicos, entre os quais Proclo, e, com este, acreditava na matemática como a chave para a compreensão do universo. Na opinião dos neoplatônicos, as propriedades matemáticas constituem as características verdadeiras, imutáveis e profundas, para além das aparências, das coisas reais. Assim, olhando para os céus numa *perspectiva neoplatônica,* fica evidente que os cálculos que determinam posições e movimentos dos corpos celestes não são puros e simples instrumentos úteis, mas muito mais elementos reveladores daquelas estruturas ordenadas e daquelas imutáveis simetrias impressas no mundo pelo Deus que geometriza.

Copérnico sustentava que os astrônomos que o precederam, com os meios teóricos que tinham à sua disposição, não estavam em condições de compreender nem mesmo a coisa mais importante, "vale dizer, a forma do universo e a imutável simetria de suas partes". O Deus do platonismo e dos neoplatônicos é um Deus que geometriza: por isso, o universo é simples e geometricamente ordenado. Conseqüentemente, o pesquisador tem por função penetrar nessa ordem e descobri-la, bem como suas estruturas simples e racionais e sua imutável simetria. E foi isso, na opinião de Rheticus, o que fez o mestre Copérnico. "Ora — escreve muito significativamente Rheticus —, uma vez que vemos que mediante este único movimento da terra encontram explicação um número quase infinito de fenômenos, por que não devemos atribuir a Deus, criador da natureza, a habilidade que observamos nos simples fabricantes de relógios? Eles põem todo cuidado em evitar em seus mecanismos rodas inúteis ou tais que sua função possa ser realizada de modo melhor por outra roda em virtude de uma pequena mudança na posição. E o que podia induzir o meu mestre, que era um matemático, a não adotar a teoria conveniente do movimento do globo terrestre?"

4 A situação problemática da astronomia pré-copernicana

Realista e neoplatônico, persuadido da novidade de sua própria teoria, Copérnico não ignora o contraste que poderia explodir entre certas interpretações de determinadas passagens da Bíblia e sua teoria heliocêntrica. Mas passava a impressão que poderia sair desse problema com poucas mas agudas observações: "Se porventura surgirem desocupados que, embora totalmente ignorantes de matemática, se arroguem o direito de julgar minha obra e, com base em algum trecho da Escritura inabilmente interpretado segundo os seus interesses, ousarem criticar e combater este meu projeto, eu não me ocuparei com eles: pelo contrário, desprezarei o seu juízo como temerário." A propósito, Copérnico apresentava o exemplo de Lactâncio: "Com efeito, tenho conhecimento de que Lactâncio, escritor ilustre mas pouco versado em matemática, se expressa em termos pueris sobre a forma da terra, ridicularizando aqueles que sustentavam que a terra tem a forma de uma esfera. Assim, não devem se maravilhar os estudiosos se algum tipo semelhante fizer chacotas também sobre mim. A matemática é feita para os matemáticos. E, se eu não estiver errado, eles acharão que estes meus trabalhos trazem alguma contribuição também para o governo da Igreja, da qual Vossa Santidade é agora o príncipe." Nesse ponto, Copérnico acena para a grande questão da reforma do calendário.

Copérnico, portanto, com sua sensibilidade, acena para o eventual dissídio entre sua teoria heliocêntrica e trechos bíblicos. E o contorna com poucas mas penetrantes considerações. Estava longe de imaginar que, apenas setenta anos depois de sua morte, um grande furacão se desencadearia em torno de sua teoria, um furacão que atingiria seu apogeu com o drama de Galileu.

Todavia, enquanto isso, Copérnico narra ao papa (Paulo III) como é que ele foi induzido, contra a tradição, "a conceber alguns movimentos da terra" e "a pensar em outro método de cálculo para o movimento das esferas". Afirma Copérnico que isso aconteceu pelo fato de que, para ele, tornara-se claro "que os matemáticos não têm idéias claras em torno desses movimen-

tos". E, além do fato de que Copérnico considera-os "tão incertos sobre os movimentos do sol e da lua que não conseguem nem mesmo explicar e observar o comprimento constante do ano estacional", há ainda um fato mais grave, o de que, "ao determinar o movimento desses planetas e dos outros cinco, eles não usam os mesmos princípios nem as mesmas demonstrações adotadas para as revoluções dos movimentos aparentes." Assim, enquanto alguns usam o sistema aristotélico das esferas homocêntricas (defendido, por exemplo, por Fracastoro e seguidores), outros usam excêntricos e epiciclos. Desse modo, havia uma pluralidade de teorias que não deixava ninguém tranqüilo.

Mas não é só isso: enquanto os aristotélicos não acertam em muitas previsões, "não alcançando integralmente seus objetivos", os outros, os ptolemaicos, alcançam maior sucesso em suas previsões, mas pagando um preço muitíssimo elevado. Com efeito, nota Copérnico, eles "foram (...) forçados a acrescentar muitas coisas, que parecem violar os princípios basilares da uniformidade do movimento. Não estiveram em condições de descobrir ou então deduzir de tais meios a coisa mais importante, ou seja, a forma do universo e a imutável simetria de suas partes. Então aconteceu com eles aquilo que acontece com um pintor que toma mãos, pés, cabeça e os outros membros de modelos diferentes e os desenha de modo excelente, mas não em função de um corpo singular; de sorte que, como todas essas partes não se harmonizam absolutamente entre si, surge um ser monstruoso ao invés de um homem. Assim, no curso da demonstração que chamam de método, vê-se que esqueceram algo de indispensável ou então introduziram algo de estranho ou irrelevante. O que certamente não lhes teria acontecido se houvessem se uniformizado com base em princípios seguros. Com efeito, se as hipóteses por eles assumidas não estivessem erradas, tudo aquilo que delas deriva encontraria, sem qualquer dúvida, a sua confirmação." A metafísica neoplatônica defende um mundo simples, mas o sistema (ou "os sistemas ptolemaicos") torna-se (ou se tornam) sempre mais complexo (ou complexos). E o Neoplatonismo força Copérnico a rejeitar o sistema ptolemaico.

A realidade é que, retocada aqui ou ali, mudada em um ponto ou modificada em outro, a teoria do *Almagesto* já havia proliferado em uma dezena de sistemas, todos "ptolemaicos", e o seu número aumentava rapidamente com a multiplicação dos astrônomos tecnicamente competentes. A situação tornara-se desastrosamente insuportável. No século XIII, Afonso X declarou que, se Deus o houvesse consultado quando estava criando o universo, ele teria podido dar-lhe bons conselhos. E Domingos Maria Novara expressou a idéia de que um sistema tão confuso como o ptolemaico não podia, por natureza, ser verdadeiro. Copérnico, por seu turno, viu a astronomia de sua época em um estado monstruoso. Naturalmente, a crise do sistema ptolemaico se tornara mais aguda por causa de diversos fatores: as críticas dos medievais à cosmologia aristotélica, a afirmação do Neoplatonismo, a exigência de reforma do calendário. No entanto, as maiores lacunas estavam nas previsões não confirmadas, apesar do instrumental teórico crescer cancerosamente sobre si mesmo, contrastando com as exigências fundamentais e irrecusáveis da metafísica neoplatônica do Deus que geometriza. [1]

5 A teoria de Copérnico

Estando a situação assim tão desconjuntada, Copérnico, como ele mesmo escreve, "tendo meditado longamente sobre essa incerteza da tradição matemática na determinação dos movimentos do mundo das esferas, comecei a ficar perturbado pelo fato de que os filósofos não podiam se fixar em nenhuma teoria segura do movimento do mecanismo de um universo criado para nós por um Deus que é bondade e ordem suprema, embora fizessem observações tão acuradas no que se refere aos mínimos detalhes desse universo". Atormentado por tal problema, Copérnico, como ele próprio conta, pôs-se a "reler as obras dos filósofos", com a intenção de ver "se algum deles havia pensado alguma vez que as esferas do universo podiam se mover segundo movimentos diferentes daqueles propostos pelos professores de matemática nas escolas". E descobre que Cícero registra a opinião de Iceta de Siracusa (séc. V a.C.) de que

era a terra que se movia. E descobre também que o pitagórico Filolau (séc. V a.C.), Heráclides Pôntico e o pitagórico Ecfanto (séc. IV a.C.) pensavam que era a terra que girava.

Encorajado pelo fato de que, antes dele, outros já haviam defendido tal idéia, que parecia "absurda" para a maioria, Copérnico começou "a pensar na mobilidade da terra". Sentindo-se seguro da verdade de suas teorias, Copérnico decide então tornar públicos seus pensamentos, não querendo se subtrair "ao juízo de ninguém" e nem duvidar que "os matemáticos dotados de engenho e cultura concordem comigo, se quiserem conhecer e apreciar, não superficialmente, mas em profundidade, já que é exatamente isso o que a filosofia exige, aquilo que eu apresento nesta obra para demonstrar tais coisas".

E no seu primeiro livro do *De revolutionibus*, Copérnico defende as seguintes teses:

1) o mundo deve ser esférico;

2) a terra deve ser esférica;

3) com a água, a terra forma uma única esfera;

4) o movimento dos corpos celestes é uniforme, circular e perpétuo, ou então composto de movimentos circulares;

5) a terra se move em um círculo orbital em torno de seu centro, girando também sobre seu eixo;

6) comparada com a dimensão da terra, é enorme a vastidão dos céus.

O capítulo 7 discute as razões pelas quais os antigos consideravam que a terra era imóvel no centro do mundo. A insuficiência de tais razões é demonstrada no capítulo 8. O capítulo 9 discute se é possível atribuir mais movimentos à terra e fala do centro do universo. Por fim, o capítulo 10 é dedicado à ordem das esferas celestes.

6 Copérnico e a tensão essencial entre tradição e revolução

Copérnico subverteu todo o sistema do mundo. No entanto, arrastou para o seu *novo mundo* muitos pedaços e diversas estruturas do *velho mundo*. O mundo de Copérnico não é um universo infinito. Naturalmente, é bem maior do que o de Ptolomeu, mas ainda é um mundo fechado. A forma perfeita é a esférica e o movimento perfeito e natural é o circular. Os planetas não se movem em órbitas, sendo transportados por esferas cristalinas que giram. As esferas possuem realidade material. Butterfield fala do "conservadorismo de Copérnico".

Sem dúvida encontramos em Copérnico todos os fragmentos do velho mundo que citamos e também traços da tradição hermética. Quem passa para um novo mundo sempre leva para ele algo mais ou menos embaraçoso do velho mundo. Mas o mais importante é que o novo mundo já foi tocado e alcançado. E foi precisamente isso o que aconteceu com Copérnico.

Sua teoria "não era mais acurada do que a de Ptolomeu e não introduzia nenhuma melhoria imediata no calendário". Entretanto, foi *revolucionária*, rompendo com uma tradição mais do que milenar.

Copérnico não chegou — e tinha meios para fazê-lo — a melhorar ou remendar o sistema ptolomaico neste ou naquele ponto, pois tal sistema se transformara em um conjunto monstruoso de teorias que *nada mais prometiam*. Copérnico foi grande porque teve a coragem de mudar de caminho: propôs um paradigma ou uma grande teoria alternativa que, embora no princípio não parecesse trazer muitas vantagens e até mesmo não parecesse tampouco muito mais simples do que a de Ptolomeu (Ptolomeu tinha quarenta círculos ao passo que Copérnico por fim foi forçado a propor trinta e seis círculos), no entanto não tinha mais nada a ver com as eternas e insuperáveis dificuldades do velho sistema (embora apresentasse outras — mas eram *outras*), além de conter toda uma série de previsões (semelhança entre os planetas e a terra, as fases de Vênus, um universo maior etc.), que mais tarde foram clamorosamente confirmadas por Galileu. O dado mais importante do trabalho de Copérnico é o de ter imposto ao mundo das idéias uma nova *tradição de pensamento*.

Copérnico morreu em 1543, mesmo ano em que apareceu publicado o *De revolutionibus*. E não demoraram a aparecer os ataques contra a nova teoria. Mas também houve quem falou de Copérnico como "o segundo Ptolomeu". Pouco a pouco, a idéia heliocêntrica abria caminho. A *Narratio prima* de Rheticus já vinha difundindo a teoria copernicana antes de 1543. Em 1576, o as-

trônomo inglês Thomas Digges (aproximadamente 1546-1596) publicou uma popular defesa da teoria copernicana, a qual exerceu grande influência na Inglaterra, difundindo a idéia da mobilidade da terra não apenas entre os astrônomos. Também foi copernicano Michael Maestlin (1550- 1631), professor de astronomia na Universidade de Tubinga; e teve Kepler como discípulo.

Todavia, apesar desses e de outros adeptos, a teoria copernicana não ganhou de imediato muitas aprovações, nem mesmo entre os astrônomos, que adotaram o sistema *matemático* copernicano, negando-lhe a veracidade física; ou seja, basicamente seguiram o caminho apontado por Osiander. De todo modo, porém, Copérnico não foi rejeitado; a adoção dos cálculos copernicanos por parte de diversos astrônomos permitiu precisamente a *infiltração* da teoria copernicana nas fileiras de seus opositores. E é a essa infiltração que se deve a progressiva modificação da concepção inicial dos astrônomos, para os quais a idéia do movimento da terra era simplesmente absurda. E entre os astrônomos, copernicanos nos cálculos e anticopernicanos no que se refere ao sistema físico, encontrava-se Erasmus Reinhold (1511-1553), que prestou imenso serviço ao copernicanismo. Com efeito, são suas as *Tabulae Prutenicae* (1551) que, compiladas com base nos cálculos de Copérnico, se transformariam em instrumento cada vez mais indispensável para a cultura astronômica.

■ **A sorte do *De revolutionibus*.** "Copérnico morreu em 1543, no mesmo ano em que foi publicado o *De revolutionibus*, e a tradição conta que ele recebeu sobre o leito de morte a primeira cópia impressa da obra que o empenhara a vida inteira.
O livro teve, portanto, de combater suas batalhas sem poder contar com a posterior ajuda do autor. Mas para aquelas batalhas Copérnico tinha fabricado uma arma quase ideal. Ele com efeito escrevera o livro de modo que resultasse incompreensível a todos com exceção dos astrônomos eruditos de seu tempo. Fora de seu mundo, o *De revolutionibus* produziu inicialmente muito pouco fermento. Depois, quando começou a desenvolver-se a máxima oposição leiga e eclesiástica, grande parte dos mais eminentes astrônomos europeus, aos quais se dirigia o livro, já admitiam que não se podia deixar de lado um ou outro procedimento matemático de Copérnico. Resultou portanto impossível suprimir completamente a obra, tanto mais que se tratava de um livro impresso e não um manuscrito, como fora ao invés o caso da obra de Nicolau Oresme e Buridano.
Estivesse ou não nas intenções de seu autor, a vitória final do *De revolutionibus* foi obtida por infiltração". Assim escreve Thomas S. Kuhn em *A revolução copernicana*.

II. Tycho Brahe: nem "a velha distribuição ptolemaica" nem "a moderna inovação introduzida pelo grande Copérnico"

• Entre Copérnico e Kepler encontramos a figura do dinamarquês Tycho Brahe (1546-1601), a grande *auctoritas* da astronomia da segunda metade do séc. XVI. Protegido inicialmente por Frederico II da Dinamarca, na morte deste Brahe se transferiu para Praga a serviço do imperador Rodolfo II. Sucessor de Brahe no cargo de matemático imperial foi, em 1601, Kepler.

Autêntico virtuoso da observação, Brahe, estudando o movimento dos cometas, conseguiu demonstrar em 1577 que as esferas cristalinas da cosmologia tradicional não existem: as *esferas materiais* – admitidas também por Copérnico – são substituídas pelas *órbitas*, entendidas no sentido atual de trajetórias. Brahe sustenta além disso a idéia de que o cometa teria tido uma órbita "oval".

Tycho Brahe: nem com Ptolomeu nem com Copérnico
→ § 1-2

Em todo caso, embora estivesse persuadido de que o sistema ptolomaico "não era suficientemente coerente", Brahe contrariou também "a moderna inovação introduzida pelo grande Copérnico". Não é verdade que a terra se move: com efeito, argumentava Brahe, se fosse verdade que a terra gira do Ocidente para o Oriente, então o trajeto de uma bola, disparada para o poente por um canhão, deveria ser mais longo do que o de uma bola disparada pelo mesmo para o levante; porém, como estes diferentes trajetos previstos não se verificam na prática, a terra – assim concluía Brahe – está parada.

Portanto, nem Ptolomeu nem Copérnico. Tycho propõe seu sistema do mundo, em que a terra está no centro do universo; só que ela está no centro das órbitas do sol, da lua e das estrelas fixas; enquanto o sol está no centro das órbitas dos cinco planetas. Em outros termos, eis o sistema tychônico: a terra permanece no centro do universo; o sol e a lua giram ao redor da terra; os outros cinco planetas (Mercúrio, Vênus, Marte, Júpiter, Saturno) giram ao redor do sol.

O sistema tychônico não convenceu nem Kepler nem Galileu. Galileu, no *Diálogo sobre os dois máximos sistemas*, confrontará o sistema aristotélico-ptolomaico com o copernicano e não levará em consideração o "terceiro sistema do mundo", proposto por Tycho Brahe.

1 Uma restauração contendo os germes da revolução

A grande obra de Copérnico apareceu em 1543. Em 1609 Kepler publicou seu trabalho sobre Marte, que desferia outro violento golpe à cosmologia tradicional: nesta obra, com efeito, Kepler demonstrava que as órbitas dos planetas não são *circulares* mas *elípticas*. Todavia, entre as obras de Copérnico e Kepler situa-se o trabalho de outra personagem, que muito influenciaria a astronomia: trata-se do dinamarquês Tycho Brahe.

Tycho (latinização do nome dinamarquês Tyge) nasceu três anos depois da morte de Copérnico, isto é, em 1546, vindo a falecer em 1601. Se Copérnico foi o astrônomo mais importante da primeira metade do século XVI, Tycho Brahe foi a *auctoritas* em astronomia da segunda metade do século.

Frederico II da Dinamarca foi o grande protetor de Brahe, ao qual, além de uma

Tycho Brahe, aqui em uma incisão do século XVI, foi o astrônomo mais importante da segunda metade do século XVI.

remuneração, deu a ilha de Hven, no estreito de Copenhague. Nessa ilha, Brahe mandou construir um castelo, um observatório, laboratórios e uma gráfica privada, aí trabalhando de 1576 a 1597, ajudado por numerosos assistentes, recolhendo enorme quantidade de *observações precisas.*

Com a morte de Frederico II, seu sucessor não continuou se comportando como mecenas em relação a Brahe, que, em 1599, transferiu-se para Praga a serviço do imperador Rodolfo II. Aqui Brahe chamou o jovem Kepler, que, com a morte de Brahe (em 1601), sucedeu-lhe na função de matemático imperial.

Autêntico virtuoso da observação astronômica, em 1577, estudando o movimento dos cometas, Brahe conseguiu demonstrar que as esferas cristalinas da cosmologia tradicional, concebidas como fisicamente reais e destinadas a transportar os planetas, na realidade não existiam. Desapareciam assim do mundo as *esferas materiais* das quais nem Copérnico se desligara. E em seu lugar entravam as *órbitas*, entendidas em nosso sentido de trajetórias.

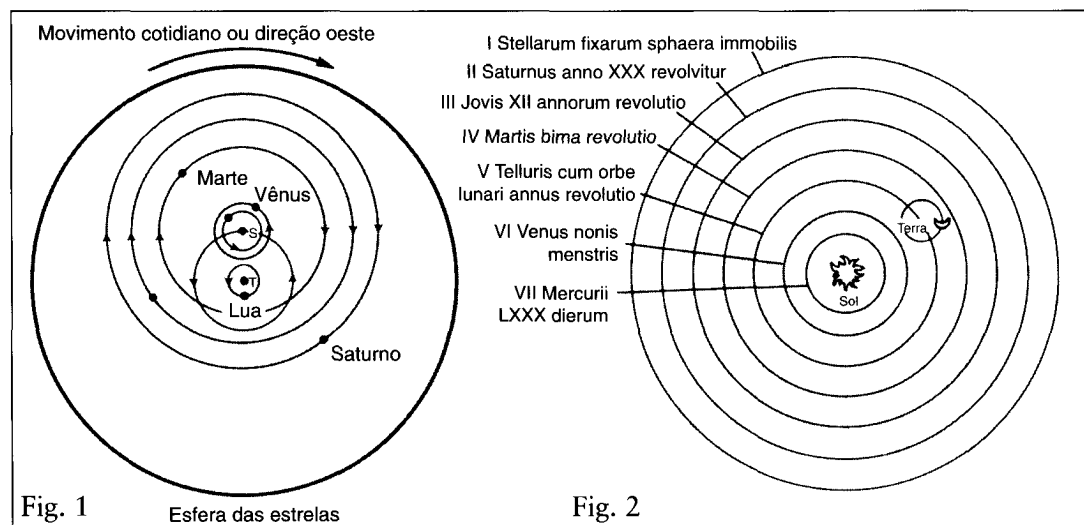
Além dessa inovação muito significativa, Brahe abriu outra brecha dentro da cosmologia tradicional, ventilando a opinião de que o cometa teria tido uma órbita "oval". Em todo caso, persuadido de que o sistema ptolemaico "não era suficientemente coerente", e que "era supérfluo recorrer a tão numerosos e tão grandes epiciclos", Brahe também rejeitou o sistema copernicano e propôs, contra ele, uma argumentação destinada a se tornar uma objeção cabal. Se fosse verdade que a terra roda do Ocidente para o Oriente, então — objeta Brahe — o trajeto de uma bala, disparada para o poente por um canhão, deveria ser mais longo do que o de uma bala disparada pelo mesmo canhão para o nascente. Todavia, uma vez que estes diversos trajetos previstos não se verificam na prática, a terra, concluía Brahe, está parada.

2 O sistema tychônico

Portanto, nem Ptolomeu nem Copérnico. Então, sempre nas palavras de Brahe, "havendo compreendido muito bem que ambas essas hipóteses admitiam não poucos absurdos, comecei a meditar profundamente comigo mesmo se era possível encontrar alguma hipótese que não estivesse em contraste com a matemática nem com a física, que não tivesse que se esconder das censuras teológicas e que, ao mesmo tempo, satisfizesse completamente as aparências celestes". E prossegue Brahe: "Por fim, quase inesperadamente, veio-me à mente o modo pelo qual deve ser disposta adequadamente a ordem das revoluções celestes, de forma a fechar o caminho a todas essas incongruências." E, dessa forma, chegamos ao *sistema tychônico.*

Nesse sistema do mundo, a terra encontra-se no centro do universo. Entretanto, ela está no centro das órbitas do sol, da lua e das estrelas fixas, ao passo que o sol está no centro das órbitas dos cinco planetas. Para se ter uma idéia do sistema de Brahe, basta olhar a fig. 1, onde, entre outras coisas, pode-se observar que, como as órbitas apresentam intersecção em vários pontos, era necessário que as esferas perdessem seu caráter material. Na fig. 2, temos a representação do sistema copernicano, de modo que se possam observar suas diferenças em relação ao sistema tychônico.

A terra permanece no centro do universo, como argumenta o próprio Brahe: "Pa-

ra além de qualquer dúvida, penso que se deve estabelecer, com os antigos astrônomos e com os pareceres já aceitos pelos físicos, com a autenticação posterior das sagradas Escrituras, que a terra que nós habitamos ocupa o centro do universo e não se move em círculos por efeito de nenhum movimento anual, como quer Copérnico [...]." *O sol e a lua giram em torno da terra:* "Considero que os circuitos celestes são governados de tal modo que somente ambas as luminárias do mundo [o sol e a lua], que presidem à discriminação do tempo, e com elas a distante e oitava esfera [das estrelas fixas] que contém todas as outras, olham para a terra como o centro de suas revoluções." *Os outros cinco planetas giram em torno do sol:* "Assevero ademais que os cinco planetas restantes [Mercúrio, Vênus, Marte, Júpiter e Saturno] desenvolvem seus próprios giros em torno do sol, como seu guia e rei, sempre o observando quando se situa no espaço intermediário de suas revoluções."

O sistema tychônico não convenceu Kepler nem Galileu. Em seu leito de morte, Brahe confiou seu sistema ao jovem assistente Kepler, mas este estava muito atraído pela grande simetria de Copérnico, ao passo que o sistema de Brahe não era estruturado simetricamente (assim, por exemplo, o centro geométrico do universo não é mais o centro da maior parte dos movimentos celestes).

Por seu turno, no *Diálogo sobre os dois sistemas máximos*, Galileu confrontará o sistema aristotélico-ptolomaico com o sistema copernicano, sem considerar em absoluto o "terceiro sistema do mundo", de Tycho Brahe.

No entanto, o sistema de Brahe conquistou relativo sucesso, sendo abraçado pela maior parte dos astrônomos, não copernicanos, insatisfeitos com o sistema ptolomaico. Na realidade, seu sistema foi engenhosamente concebido: mantinha as vantagens matemáticas do sistema de Copérnico e, além disso, evitava as críticas de natureza física e as acusações de ordem teológica.

Mas o sucesso do sistema tychônico é o sucesso de um compromisso. E embora esse compromisso tivesse o aspecto de uma "restauração", ele não pôde ignorar a revolução que ocorrera; Tycho Brahe também negou o sistema ptolomaico, afirmando que a terra não era o centro das revoluções de *todos* os planetas.

Duas observações ainda. Em Uraniborg, na ilha de Hven, além do observatório, Brahe possuía também um laboratório químico. E, embora criticasse as práticas astrológicas, estava convencido de que existia uma afinidade essencial entre os fenômenos celestes e os acontecimentos terrestres. Essa crença, de origem estóica, na existência de uma relação entre todas as coisas, constituiu fonte de inspiração para muitos grandes cientistas. 2

Fig. 1 — *Sistema tychônico (de Th. S. Kuhn,* A revolução copernicana, *Einaudi).*

Fig. 2 — *Sistema copernicano (de P. Rossi,* A revolução científica de Copérnico a Newton, *Loescher).*

III. Johannes Kepler: a passagem do "círculo" para a "elipse" e a sistematização matemática do sistema copernicano

• Johannes Kepler (1571-1630), discípulo em Tubinga de Michael Maestlin – o qual o convenceu da validade do sistema copernicano –, foi assistente e sucessor de Tycho Brahe em Praga. Eis os títulos de suas obras de maior peso: *Prodromus* ou *Mysterium cosmographicum* (1596); *Ad Vitellionem paralipomena* (1604); *Astronomia nova* (1609); *Nova stereometria doliorum vinariorium* (1613); entre 1618 e 1621, aparece em Linz, em sete livros, o tratado de astronomia *Epitome astronomiae copernicanae*; em 1619 aparece a obra *Harmonices mundi libri V*; de 1627 são as *Tábuas rodolfinas*. Copernicano e neoplatônico, Kepler acreditava que a natureza fosse ordenada por regras matemáticas que o cientista tem a tarefa de descobrir.

Kepler: copernicano e neoplatônico → *§ 1*

No *Mysterium cosmographicum* a fé no sistema copernicano se liga com a fé neoplatônica de que uma Razão matemática divina presidiu a criação do mundo. Deus é matemático. E o trabalho de Kepler consistiu justamente na busca das harmonias matemáticas e geométricas do mundo, como as que ele próprio conseguiu captar e expor nas famosas três "leis de Kepler".

• Por dez anos Kepler estuda com grande empenho o irregular "movimento de Marte", e no fim chega à conclusão de que o problema era insolúvel com quaisquer combinações de *círculos*, enquanto teoria e observações estavam de acordo quando se concebia o movimento dos planetas em *órbitas elípticas*. Eis, então, as três leis de Kepler:

A grande passagem do "círculo" à "elipse" → *§ 3*

– primeira lei: as órbitas dos planetas são elipses das quais o sol ocupa um dos focos;

– segunda lei: a velocidade orbital de cada planeta varia de modo tal que a linha que liga o sol com o planeta cobre, em iguais intervalos de tempo, iguais porções de superfícies de elipse;

– terceira lei: os quadrados dos períodos de revolução dos planetas estão na mesma relação dos cubos das respectivas distâncias do sol.

• Misticismo, matemática, astronomia e física estão indissoluvelmente ligados no pensamento de Kepler. E é nas *Harmonias do mundo* que Kepler deixa transparecer mais do que em outro lugar sua fé nas harmonias, na ordem matemática da natureza: e nesta harmonia do universo o sol desempenha um papel fundamental. No pensamento de Kepler estamos na presença de verdadeira e própria *metafísica do sol*. Os planetas se movem em elipses; e são movidos por uma *força motriz* como a magnética, força que emana do sol. Logo, os planetas percorrem suas órbitas impulsionados pelos raios de uma *anima motrix* que brotam do sol. Kepler esboça uma espécie de teoria magnética do universo. Discute sobre a força com que a terra atrai um corpo, e na introdução à *Astronomia nova* fala também de recíproca atração. Nas notas ao seu *Somnium* (escrito entre 1620 e 1630) ele atribui as marés "aos corpos do sol e da lua que atraem as águas do mar com uma força semelhante à magnética". Alguém quis ver nestas idéias a antecipação da teoria gravitacional de Newton. Talvez as coisas não sejam assim, mas é certo que Newton, reunindo os resultados obtidos por Kepler e por Galileu, deve ter-se consolidado com os problemas que eles deixaram em aberto, dando assim à física a configuração conhecida com o nome de "física clássica".

Uma metafísica do sol → *§ 4*

1 Kepler: vida e obras

Kepler (1571-1630) é o organizador matemático do sistema copernicano.

Kepler nasceu em 27 de dezembro de 1571, em Weil, nas proximidades de Estugarda. Filho de Henrique, funcionário luterano a serviço do Duque de Brunswick, e de Catarina Guldenmann, filha de um albergueiro, Kepler veio ao mundo prematuramente ("*septem mestris sum*", escreveu de si mesmo), sendo muito enfermiço. Quando pequeno, teve varíola, que lhe deixou as mãos contraídas e a vista enfraquecida. Seu pai também foi soldado mercenário. Deixando o filho com os avós, Henrique, juntamente com a mulher, foi combater nas fileiras do duque de Alba contra os belgas. Voltando da guerra em 1575, os genitores de Kepler instalaram uma hospedaria em Ellmendingen, na região de Baden. E o pequeno Kepler, logo que esteve em condições para tanto, tinha de lavar os copos na hospedaria do pai, além de ajudar na cantina e também no campo. Em 1577 começou a freqüentar a escola em Leonberg. Tendo-se mostrado muito capaz e interessado, seus pais decidiram enviá-lo em 1584 para o seminário de Adelberg. Daí passou para o seminário de Maulbronn, de onde saiu quatro anos depois para ingressar na Universidade de Tubinga, onde teve por mestre o astrônomo e matemático Michael Maestlin, que o convenceu da justeza do sistema copernicano. Nesse período, agravava-se a luta entre católicos e protestantes. Embora protestante, Kepler via essa luta como coisa absurda. E, permanecendo naquela situação de "liberdade" em que Deus o fizera nascer, imputava "às tolices deste mundo (...) as perseguições que dominavam os partidos religiosos, a presunção de que os seus problemas eram também os de Deus, a arrogância dos teólogos ao considerarem que se deve crer cegamente neles e, por fim, a intransigência com que eles condenavam aqueles que fazem uso da liberdade evangélica" (G. Abetti).

Aos vinte e dois anos, Kepler abandonou a teologia e, com ela, a idéia de dedicar-se à carreira eclesiástica. Aceitou uma oferta para ensinar matemática e moral no ginásio de Graz. Entre suas funções estava também a de preparar o calendário para a região da Estíria, para o ano de 1594. E a preparação do calendário implicava também um trabalho de previsões, como, por exemplo, sobre o rigor mais ou menos intenso do inverno, sobre as agitações camponesas etc. Em 1596 Kepler publicou o *Prodromus* ou *Mysterium cosmographicum* no qual, como veremos melhor adiante, ele relacionava os "cinco sólidos regulares" (o cubo, o tetraedro, o dodecaedro, o octaedro e o icosaedro) com o número e as distâncias dos planetas então conhecidos. Publicado com um prefácio de Maestlin, o livro foi logo enviado a Tycho Brahe e a Galileu Galilei. Brahe respondeu a Kepler convidando-o a ver a eventual relação entre as descobertas do *Prodromus* e o sistema tychônico. E em 4 de agosto de 1597, de Pádua, Galileu enviou uma resposta a Kepler, na qual, entre outras coisas, lemos: "[...] Agradeço-te também, de modo muito particular, por teres te dignado a dar-me tal prova de tua amizade. Por enquanto, só tive a visão do prefácio de tua obra, com base na qual compreendi tua intenção. E posso verdadeiramente estar satisfeito por ter tal aliado na indagação da verdade e tal amigo dessa verdade. É deplorável que sejam tão raros aqueles que combatem pela verdade e não seguem um caminho errado no filosofar. Porém, este não é o lugar para lamentar a miséria de nosso século, e sim para congratular-me contigo pe-

las belas idéias expostas em comprovação da verdade [...]. Muito escrevi para apresentar as provas que aniquilam os argumentos contrários à hipótese copernicana, mas até agora não ousei publicar nada, aterrorizado pelo que sucedeu a Copérnico, nosso mestre, que, se conquistou fama imortal junto a alguns, na verdade, junto a infinitos outros é desmoralizado e apupado, tão grande é o número dos tolos. Eu ousaria desfraldar abertamente meus pensamentos se houvesse muitas pessoas como tu, mas, como não existem, devo me conter."

1.1 Kepler, matemático imperial em Praga

Em 1597, Kepler casou-se com Bárbara Müller von Muhlek, rica viúva de vinte e três anos. Nesse meio tempo, depois da visita do arquiduque Ferdinando ao papa Clemente VIII, todos os não-católicos foram expulsos da Estíria. Kepler mobilizou-se rapidamente junto a seu velho mestre Maestlin para obter um lugar na Universidade de Tubinga, mas não o conseguiu. Então, apresentou-se inesperada solução: Brahe convidou Kepler a visitá-lo no castelo de Benatek, nas proximidades de Praga. Em 1º de agosto de 1600, mais de um milhar de cidadãos foram expulsos da Estíria. Kepler escreve a Maestlin, dizendo que nunca teria acreditado que deveriam suportar tanto sofrimento, abandonar a casa e os amigos e perder os próprios bens por motivos religiosos e em nome de Cristo. Em Praga, Tycho Brahe assume Kepler como seu assistente. Pouco depois, porém, em 24 de outubro de 1601, com apenas cinqüenta e cinco anos de idade, Brahe morre. E o imperador Rodolfo II nomeia Kepler "matemático imperial", com um salário que era a metade do de Brahe, e com a tarefa de concluir as *Tábuas rodolfinas*.

Em 1604, Kepler publica a obra *Ad Vitellionem paralipomena*. Trata-se de uma obra de ótica geométrica, que marca um momento relevante da história da ciência. A obra compõe-se de onze capítulos, aperfeiçoando conceitos já expressos por Alhazen e Vitélio, além de apresentar concepções que muito se assemelham às de Francisco Maurólico (1494-1577). O capítulo V da obra reveste-se de grande importância: "Nele, pela primeira vez depois de dois mil anos de estudo, não se hesita em fazer o estímulo luminoso chegar até a retina, reconhecendo-se que a figura assim projetada na retina fica de cabeça para baixo, mas sem reputar esse fato como danoso, porque, à medida que a localização das imagens fora do olho é uma função realizada pelo próprio olho, o problema está em determinar a regra com base na qual deve proceder o olho para colocar a imagem, quando recebe certos estímulos. Assim, a regra agora é a seguinte: quando o estímulo sobre o fundo do olho está embaixo, a figura vista fora do olho deve estar em cima e vice-versa; da mesma forma, quando o estímulo sobre a retina está à direita, a figura vista fora do olho deve estar à esquerda e vice-versa" (V. Ronchi). Além disso, no capítulo primeiro, Kepler dava uma definição da luz completamente nova:

1) "à luz compete a propriedade de afluir ou ser lançada de sua fonte em direção a um lugar distante";

2) "de um ponto qualquer, o afluxo da luz ocorre segundo um número infinito de retas";

3) "por si mesma, a luz é capaz de avançar até o infinito";

4) "as linhas dessas emissões são retas e se chamam raios".

Vasco Ronchi comenta que, nessas quatro proposições, está a definição do raio luminoso, que depois seria definitivamente adotada pela ótica geométrica.

Em 1609, publica-se a *Nova astronomia*, que Kepler enviou ao imperador Rodolfo II com uma carta dedicatória datada de 29 de março. Essa é a obra mais memorável de Kepler, estabelecendo dois princípios fundamentais da astronomia moderna (as primeiras duas leis de Kepler, sobre as quais falaremos adiante). Nessa obra, Kepler estuda o movimento de Marte, podendo finalmente declarar-se vitorioso sobre o deus da guerra — e assim entregava o planeta, feito prisioneiro, aos pés do imperador. Mas Marte tem muitos parentes — Júpiter, Saturno, Vênus, Mercúrio etc. — que ainda era preciso combater e vencer. E, para prosseguir a batalha, necessita-se de recursos. E Kepler pede-os ao imperador.

Em março de 1610, Galileu publicou o seu *Sidereus Nuncius*, que, com todas as descobertas astronômicas que continha, despertou o mais alto interesse no mundo científico. Galileu enviou uma cópia para Kepler, por intermédio de Juliano de Médici, que era embaixador da Toscana em Praga. Em

resposta a Galileu, Kepler escreveu a sua *Dissertatio cum Nuncio Sidereo*, em que apresenta suas dúvidas. Sobretudo em relação à existência dos satélites de Júpiter. O místico neoplatônico Kepler, para quem "o sol é o corpo mais belo" e "o olho do mundo", não podia admitir que Júpiter possuísse satélites e pudesse assim reivindicar uma dignidade análoga à do sol. Ademais, "não se compreende bem por que (tais satélites) existiriam, quando sobre esse planeta não há ninguém para admirar tal espetáculo". Mais tarde, de posse de uma *boa* luneta — aquela que Galileu enviara a Ernesto de Baviera, príncipe eleitor do Sacro Império Romano em Colônia, e que este havia passado para Kepler —, ele se convenceu da opinião de Galileu, publicando então a *Narratio de observatis a se quattuor Jovis satellitibus erronibus*. Nesse meio tempo, Martin Horky de Lochovic — que assistira às demonstrações com a luneta que Galileu realizara em Bolonha, por volta de fins de abril de 1610, na casa de Antônio Magini, professor de matemática em Bolonha e adversário de Galileu — escreveu a Kepler uma carta sobre a ineficácia da luneta: "In inferioribus facit mirabilia; in coelo fallit quia aliae stellae fixae duplicatae videntur. Habeo testes excellentissimos viros et nobilissimos doctores (...) omnes instrumentum fallere sunt confessi. At Galileus obmutuit, et die 26 (...) tristis ab Illustrissimo D. Magino discessit." Horky escreveu também um libelo contra as recentes descobertas de Galileu: *Brevissima peregrinatio contra Nuncium Sidereum*. E, em 30 de junho (1610), enviou-o a Kepler. Mas este, embora com um pouco de atraso, renegou as opiniões de Horky. Galileu, como veremos nas páginas a ele dedicadas, levou para *dentro* da ciência a luneta, um instrumento que então era visto como objeto típico dos "vis mecânicos" e indigno dos "filósofos". E Kepler, por seu turno, era a pessoa matematicamente melhor aparelhada para estudá-lo e desenvolver sua teoria. E, com efeito, na primavera de 1611, apareceu em Augusta a *Dióptrica* ou "demonstração daquelas coisas, nunca antes vistas por ninguém, que se podem observar com a luneta". Diz Kepler que a *Dióptrica* é importante porque amplia os horizontes da filosofia. E, sobre a luneta, diz ele: "O sábio tubo óptico é precioso como um cetro; quem observa com ele torna-se um rei e pode compreender a obra de Deus. Por isso, valem estas palavras: tu submetes à inteligência humana os limites celestes e o caminho dos astros." Pode-se afirmar com certeza que a *Dióptrica* constituiu "o início e o fundamento de uma ciência ótica capaz de explicar o funcionamento das lentes e de suas várias combinações, como as usadas na luneta 'galileana' ou na luneta 'kepleriana', também chamada 'astronômica' " (G. Abetti).

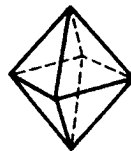
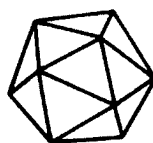
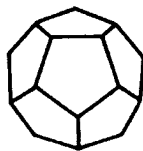
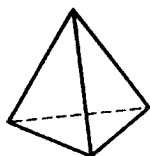
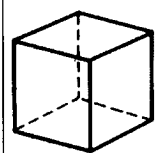
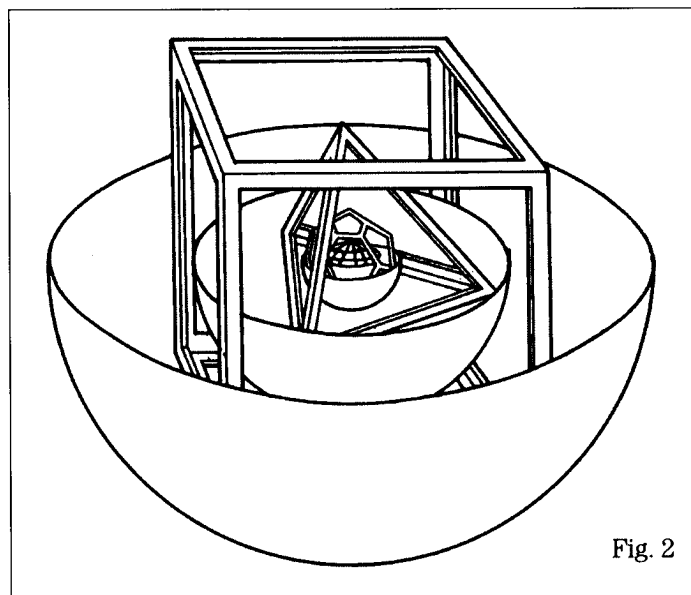
1.2 Kepler em Linz: as "Tábuas rodolfinas" e a "Harmonia do mundo"

Em 1611, o imperador Rodolfo II teve de abdicar em favor do irmão Matias. Kepler, que já lutava em vão para obter sua remuneração, compreendeu que não era sábio continuar em Praga. Assim, pôs-se a serviço dos governadores da Áustria superior e transferiu-se para Linz, a fim de completar as *Tábuas rodolfinas* e dedicar-se aos estudos de matemática e filosofia.

Em 1613, Kepler publicou a *Nova stereometria doliorum vinariorum*, que resolve um problema prático não irrelevante para aquela época: como determinar o conteúdo dos barris. A questão não deixava de ser importante, pois então o conteúdo dos barris era medido com a introdução de um bastão: devidamente inclinado, ele deveria indicar o número de "baldes" de que o barril era capaz. Tratava-se, obviamente, de uma mensuração rudimentar. E o interessante é que Kepler resolve tal problema através de procedimentos que se aproximam dos realizados no cálculo infinitesimal. Em 1616, porém, tem início a desgraçada aventura da pobre mãe de Kepler, que foi acusada de feitiçaria e submetida a interminável processo, no qual se envolve também a faculdade jurídica de Tubinga. Kepler empenhou-se profundamente na defesa da mãe. E, finalmente, saiu vencedor. Em 1621, a mãe de Kepler foi inocentada da acusação. Mas, tanto pela idade avançada como em função de seu encarceramento e do processo, a atribulada mãe morreu em abril de 1622. Nesse entretempo, entre 1618 e 1621, Kepler havia publicado em Linz, em sete livros, seu tratado de astronomia: *Epitome astronomiae copernicanae*. Já nos primeiros meses de 1619, em Augusta, aparecia sua obra *Harmonices mundi libri V*, sobre a qual falaremos adiante: trata-se do "ato conclusivo da fecunda vida de Kepler" (J.L.E. Dreyer). Em 1627,

aparecem finalmente as *Tábuas rodolfinas*, onde se encontram as tábuas dos logaritmos, as tábuas para calcular a refração, e um catálogo das 777 estrelas observadas por Tycho Brahe, cujo número Kepler eleva para 1005. Com essas tábuas, "por mais de um século, os astrônomos puderam calcular com exatidão suficiente, jamais alcançada antes de Kepler, as posições da terra e dos vários planetas em relação ao sol" (G. Abetti). Em 1628, Kepler estava novamente em Praga, de onde foi para Sagan, pequena cidade da Silésia, entre Dresden e Breslávia, colocando-se a serviço do duque de Friedland, Albrecht Wallenstein. Este prometeu pagar a Kepler os doze mil florins de atrasados a que tinha direito pelo trabalho passado. Kepler, de sua parte, publicaria as efemérides até 1626. Entretanto, desmoronando os bens de Wallenstein, Kepler decidiu ir a Ratisbona para obter da Dieta o pagamento de sua remuneração atrasada. Feita no lombo de um velho burro — do qual Kepler se desembaraçou por dois florins tão logo chegou —, a viagem foi desastrosa. Acometido de febre, Kepler foi submetido a sangrias. Mas de nada adiantou. Morreu no dia 15 de novembro de 1630, distante de casa e dos que lhe eram caros. Estava com cinqüenta e nove anos de idade. Foi sepultado fora das muralhas da cidade, no cemitério de São Pedro, já que não era costume sepultar os luteranos dentro da cidade. Entretanto, os funerais foram solenes. E o discurso fúnebre desenvolveu-se em torno de um versículo de Lucas (Lc 11,28): "Felizes os que ouvem a palavra de Deus e a observam."

2 O "Mysterium cosmographicum": em busca da divina ordem matemática dos céus

Se Tycho Brahe sempre foi anticopernicano, Kepler sempre foi copernicano: "Durante toda a sua vida, ele se referiu à pertinência do papel que Copérnico atribuíra ao sol com os tons entusiásticos do neoplatonismo renascentista" (Th. S. Kuhn). Kepler foi um *neoplatônico matemático* ou um neopitagórico que acreditava na harmonia do mundo. Por isso, não podia apreciar o pouco harmônico sistema de Brahe. Em suma, Kepler acreditava que a natureza era ordenada por regras matemáticas, que é função do cientista descobrir. Uma função que Kepler acreditou ter cumprido, pelo menos em parte, quando publicou o *Mysterium cosmographicum*, em 1596. Nessa obra, precisamente, a fé no sistema copernicano vincula-se à fé platônica de que uma Razão matemática divina presidiu à criação do mundo. E, depois de ter desenvolvido extensamente — usando até desenhos detalhados — as argumentações em favor do sistema copernicano, ele afirma que o número de planetas e a dimensão de suas órbitas podiam ser compreendidos à medida que se compreendesse a relação entre as esferas planetárias e os cinco sólidos regulares, "platônicos" ou "cósmicos". Esses sólidos, como já mostramos anteriormente, são: o cubo, o tetraedro, o dodecaedro, o icosaedro e o octaedro. Como é fácil perceber, examinando a fig. 1, esses sólidos se caracterizam por terem as faces todas idênticas e constituídas apenas de figuras eqüiláteras. Desde a antiguidade, sabia-se que somente cinco sólidos possuíam tais características: os cinco indicados na figura. Pois bem, em seu trabalho, Kepler sustenta que, se a esfera de Saturno fosse circunscrita ao cubo no qual estivesse inscrita a esfera de Júpiter e se o tetraedro fosse inscrito na esfera de Júpiter com a esfera de Marte inscrita nele, e assim sucessivamente com os outros três sólidos e as outras três esferas (cf. a fig. 2), então se poderia demonstrar as dimensões relativas de todas as esferas, compreendendo-se também por que existem apenas seis planetas. Eis o que diz o próprio Kepler: "O orbe da terra é a medida de todos os outros orbes. Circunscreve-se a ele um dodecaedro, e a esfera por ele circunscrita é a de Marte. A esfera de Marte circunscreve um tetraedro, que contém a esfera de Júpiter. A esfera de Júpiter circunscreve um cubo, sendo que a esfera por ele encerrada é a esfera de Saturno. No orbe da terra, inscrevi um icosaedro, sendo a esfera nele inscrita a de Vênus. Em Vênus inscrevi um octaedro, onde está inscrita a esfera de Mercúrio. E aí encontras a razão do número dos planetas." *Deus é matemático. E o trabalho de Kepler consistiu precisamente em buscar as harmonias matemáticas e geométricas do mundo*. Ele acreditou ter encontrado muitas, embora aquelas destinadas a ter futuro fossem sobretudo as suas famosas três leis para os planetas. De todo modo, "a convicção de uma estrutura do

Os cinco sólidos planetários ou "platônicos" ou "cósmicos" (de Th. S. Kuhn, A revolução copernicana, *cit.).*

Saturno cubo
Júpiter tetraedro
Marte dodecaedro
Terra icosaedro
Vênus octaedro
(de Th. S. Kuhn, A revolução copernicana, *cit.).*

mundo matematicamente definível, que encontrava a sua formulação teológica na crença de que, na criação do mundo, Deus havia sido guiado por considerações matemáticas; a irremovível certeza de que a simplicidade também é um sinal de veracidade e de que a simplicidade matemática se identifica com a harmonia e a beleza; por fim, a utilização da surpreendente circunstância de que existem exatamente cinco poliedros que satisfazem as mais altas exigências de regularidade e que, portanto, devem ter alguma coisa a ver com a estrutura do universo — todos esses dados são sintomas inequívocos da concepção do mundo pitagórico-platônico, que aqui aparece mais viva do que nunca. Esse era o estilo de pensamento do *Timeu*, que, depois de ter desafiado o predomínio do aristotelismo durante toda a Idade Média, em uma tradição contínua, embora por vezes invisível, agora punha-se novamente de pé" (E.J. Dijksterhuis).

3 Do "círculo" à "elipse". As "três leis de Kepler"

A ciência tem necessidade de mentes criativas (de hipóteses e teorias), ou seja, precisa de imaginação e, simultaneamente, de rigor no controle dessas hipóteses. Pois bem, na história do pensamento científico, talvez não tenha existido outro cientista com tanta força de imaginação quanto Kepler, e que, ao mesmo tempo, assumisse como ele uma atitude tão crítica em relação às suas próprias hipóteses. A idéia da relação entre os planetas e os sólidos logo se mostraria insustentável. Mas o que ela expressava era o sintoma de *um programa de pesquisa*, que ainda mostraria toda a sua fecundidade. Ptolomeu não havia sido capaz de explicar o movimento "irregular" de Marte. E Copérnico também não o conseguira. Tycho Brahe havia realizado numerosas observa-

ções sobre Marte, mas também tivera de ceder às dificuldades. Depois da morte de Brahe, foi Kepler quem teve de se defrontar com o problema, nele trabalhando durante cerca de dez anos. É o próprio Kepler quem nos informa sobre esse seu extenuante trabalho, do qual deixou uma apaixonante e detalhada descrição. As tentativas seguiam-se uma à outra, mas todas caíam no vazio. Entretanto, com base nessa longa série de tentativas falidas, Kepler chegou à conclusão de que era impossível resolver o problema com qualquer combinação de *círculos*, pois todas as combinações possíveis não correspondiam aos dados observáveis e as órbitas propostas, portanto, deviam ser eliminadas. Assim, além dos círculos, experimentou também as figuras ovais. Mas, novamente, as observações desmentiram as propostas teóricas. Por fim, percebeu que a teoria e as observações se harmonizavam quando fazia os planetas moverem-se em *órbitas elípticas*, com velocidades variáveis, determináveis segundo uma lei simples.

Foi uma descoberta sensacional: estava definitivamente rompido o dogma antigo e já venerável da naturalidade e perfeição do movimento circular. E um procedimento matemático muito simples estava em condições de dominar, em *um universo copernicano*, uma quantidade interminável de observações e permitia fazer previsões (e pós-visões) seguras e acuradas.

E eis as duas leis que contêm a solução final do problema, solução que é válida também para nós, hoje:

– primeira lei: *as órbitas dos planetas (Marte) são elipses das quais o sol ocupa um dos focos* (cf. a fig. 3.);

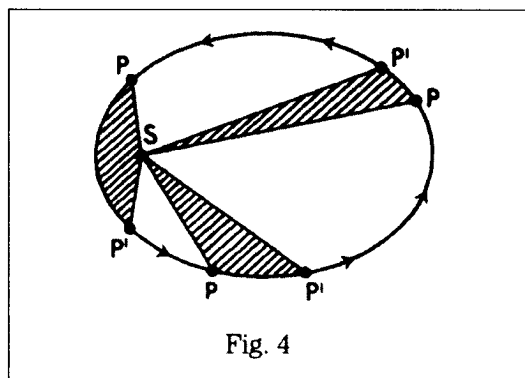
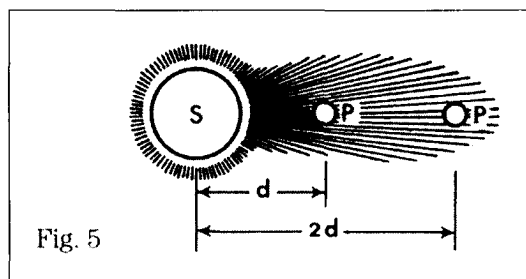
– segunda lei: *a velocidade orbital de cada planeta varia de tal modo que a linha que liga o sol e o planeta cobre, em iguais intervalos de tempo, iguais porções de superfície da elipse* (cf. a fig. 4).

A substituição das órbitas circulares de Ptolomeu, de Copérnico e também de Galileu pelas elipses (1ª lei), e a substituição do movimento uniforme em torno de um centro com a lei das superfícies iguais (2ª lei), são suficientes para eliminar toda a caterva dos excêntricos e dos epiciclos.

Em 1618, no *Epitome astronomiae copernicanae*, Kepler estendeu essas suas leis aos outros planetas, à lua e aos quatro satélites de Júpiter, que haviam sido descobertos há poucos anos. Em 1619, nas *Harmonias do mundo*, Kepler anuncia sua

– terceira lei: *os quadrados dos períodos de revolução dos planetas estão na mesma relação que os cubos das respectivas distâncias do sol.* Ou seja: se T1 e T2 são os períodos necessários a dois planetas para que eles completem uma volta em suas órbitas e se R1 e R2 são as respectivas distâncias médias entre os planetas e o sol, então a relação entre os quadrados dos períodos orbitais é igual à relação existente entre os cubos das distâncias médias em relação ao sol. Ou seja: $(T1/T2)^2 = (R1/R2)^3$.

Trata-se, conforme foi dito, de "uma lei fascinante, porque estabelece uma regra nunca antes observada no sistema planetário". Mas o fundamental era que os princípios da cosmologia aristotélica haviam-se despedaçado. Com efeito, a esse ponto, o sistema solar encontrava-se plenamente desvelado em toda uma rede de relações matemáticas límpidas e simples.

A primeira lei de Kepler
(de Th. S. Kuhn, A revolução copernicana, *cit.).*

A segunda lei de Kepler
(de Th. S. Kuhn, A revolução copernicana, *cit.).*

4 O sol como causa dos movimentos planetários

Como observa Dijksterhuis, misticismo, matemática, astronomia e física estão estreita e até inextricavelmente associados na mente de Kepler. Nas *Harmonias do mundo*, ele fala de um "frenesi divino" e de um "arrebatamento inefável" na contemplação das *harmonias celestes*. E precisamente nesse livro Kepler mostra mais que em qualquer outro lugar sua fé nas harmonias que se expressam na ordem matemática da natureza: e *o sol desempenha um papel fundamental* nessa harmonia.

O modo como Kepler descreve ter chegado à elaboração de sua primeira lei é exaltado em nossos dias como exemplo perfeito de procedimento científico: há um problema (a irregularidade do movimento de Marte); elabora-se toda uma série de conjecturas como tentativas de solução do problema; desencadeia-se o mecanismo da prova seletiva sobre essa gama de conjecturas; descartam-se todas as hipóteses que não se sustentam ao crivo das observações; finalmente, chega-se à teoria justa. E não é apenas o procedimento que é considerado como modelo de pesquisa científica, exalta-se também o relato com o qual Kepler narra o modo como chegou a essa lei. Vemos toda a paixão por um problema que perseguiu Kepler ao longo de dez anos; com ele percorremos as expectativas alegres e as amargas desilusões, os reiterados assaltos e os sucessivos fracassos, os becos sem saída em que se mete, a tenacidade com que empreende o desenvolvimento de cálculos difíceis, a constância e perseverança na busca de uma ordem que *deve* existir porque Deus a criou; vemos uma verdadeira luta de Kepler com o Anjo, que no fim não lhe nega sua bênção. Encontramo-nos diante da descrição de uma pesquisa em que a retórica das conclusões é substituída pelo *pathos* da mais nobre aventura: o *pathos* da pesquisa da verdade.

Mas não menos interessante e instrutiva é a maneira pela qual Kepler chega à sua segunda lei, da qual, aliás, depende a primeira. No quarto capítulo da *Nova astronomia*, Kepler descreve o sol como o corpo "que aparece, em virtude de sua dignidade e potência, como o único capaz (de mover os planetas em suas órbitas) e digno de tornar-se a morada do próprio Deus, para não dizer o primeiro motor". E, no *Epitome astronomiae copernicanae*, também podemos ler: "O sol é o corpo mais belo; de certa forma, é o olho do mundo. Enquanto fonte de luz ou lanterna resplandecente, adorna, pinta e embeleza os outros corpos do mundo [...]. No que se refere ao calor, o sol é o fogareiro do mundo, que esquenta os globos no espaço intermediário [...]. No que se refere ao movimento, o sol é a causa primeira do movimento dos planetas, o primeiro motor do universo, a causa do seu próprio corpo [...]." Há em Kepler uma *metafísica do sol*. Os planetas não se movem mais com um movimento circular natural; eles percorrem elipses. Então, qual a força que os move? Pois bem, eles são movidos por uma *força motriz* como a força magnética, uma força que emana do sol. Estamos diante de uma intuição metafísica relacionada com o mundo físico, segundo a qual os planetas percorrem suas órbitas impelidos pelos raios de uma *anima motrix* que brotam do sol. Kepler considerava que esses raios agem sobre o planeta; mas a órbita do planeta é elíptica; por isso, os raios da *anima motrix* que caem sobre um planeta a uma distância dupla do sol estarão pela metade; conseqüentemente, a velocidade do planeta será a metade da velocidade orbital que apresenta quando está mais próximo do sol. Em suma, Kepler supôs que "houvesse no sol um intelecto motor capaz de mover todas as coisas em torno de si, mas sobretudo as mais próximas, enfraquecendo-se porém no caso das mais distantes, em virtude da atenuação de sua influência, dado que aumentam as distâncias". A fig. 5 esclarece graficamente a idéia de Kepler. Portanto, foi a "fé" neoplatônica que conduziu Kepler à sua segunda lei: ele acreditava em uma estrutura matemática e simples do universo e que o sol fosse causa de todos os fenômenos físicos. E Kepler esboçou precisamente uma teoria magnética do sistema planetário, com base nessa sua última convicção, além de influenciado pela leitura do *De Magnete*, que o médico inglês William Gilbert (1540-1603) publicara em 1600. Ele fala da força com que a terra atrai um corpo, e na introdução à *Nova astronomia* fala também de uma atração recíproca. E, nas notas ao seu *Somnium* (elaborado entre 1620 e 1630), atribui as marés "aos corpos do sol e da lua, que atraem as águas do mar com uma força semelhante à magnética".

Kepler supôs que "houvesse no sol um intelecto motor capaz de mover todas as coisas ao redor de si, mas sobretudo as mais próximas" (de Th. S. Kuhn, A revolução copernicana, *cit.).*

Alguns chegaram a ver nessas idéias a antecipação da teoria gravitacional de Newton. Ao que tudo indica, não chega a ser isso. Mas o certo é que a sistematização matemática do sistema copernicano e a passagem do movimento circular ("natural" e "perfeito") ao movimento elíptico propunham problemas que Kepler percebeu, identificou e tentou resolver. Trata-se de problemas que, juntamente com os resultados obtidos, Kepler deixava de herança à geração seguinte. Kepler desapareceu em 1630, Galileu morreu no princípio de 1642. E precisamente neste ano nascia em Woolsthorpe, no condado de Lincoln, na Inglaterra, um homem chamado Isaac Newton, que, recolhendo os resultados obtidos por Kepler e Galileu, estava destinado a resolver os problemas que eles deixaram em aberto, dando assim à física a condição que hoje nós conhecemos com o nome de "física clássica".

Copérnico

1 A novidade da concepção copernicana

O trecho que segue é a carta dedicatória a Paulo III (Alessandro Farnese, 1468-1549); carta que Copérnico antepõe ao De revolutionibus orbium coelestium *(1543), o texto clássico da teoria heliocêntrica: "[...] também eu comecei a pensar na mobilidade da terra".*

Santíssimo Padre, com suficiente segurança posso pensar que logo que alguns souberem que nestes meus livros escritos sobre as revoluções das esferas do mundo atribuo ao globo terrestre alguns movimentos, imediatamente proclamarão em alta voz que devo ser descartado junto com tal opinião. Nem, na verdade, minhas coisas me agradam a ponto de eu não querer ponderar aquilo que outros julgarão sobre elas. E embora saiba que as reflexões do filósofo estão longe do julgamento do vulgo, porque é seu trabalho procurar a verdade em todas as coisas, à medida que isso permite-se à razão humana por Deus, nem por isso penso que se devam abandonar as opiniões de fato estranhas à retidão. Assim, quando eu pensava comigo mesmo quão absurdo teriam avaliado este *achróama* [discurso] aqueles que sabem ter sido confirmada pelo julgamento de muitos séculos a opinião de que a terra está imóvel no meio do céu, como que posta no centro dele, se ao contrário eu tivesse afirmado que a terra se move, por muito tempo hesitei se devia expor meus comentários escritos para demonstrar tal movimento, ou então se não seria melhor seguir o exemplo dos pitagóricos e de alguns outros que costumavam tradicionar os mistérios da filosofia apenas a membros e amigos, não por escrito, mas oralmente, como atesta a carta de Lísides a Hiparco. E parece-me na verdade que isso era feito não tanto – como pensa alguém – por certo ciúme do saber que deveria ter sido comunicado, mas para que as belíssimas coisas, pesquisadas com muito estudo por grandes homens, não fossem desprestigiadas por aqueles a quem é molesto dedicar algum esforço às letras, quando não são lucrativas, ou por aqueles que, embora impelidos pelas exortações e pelo exemplo de outros aos estudos liberais da filosofia, todavia, por causa da obtusidade de seu engenho, movem-se entre os filósofos como os zangões entre as abelhas. Enquanto, porém, avaliava comigo mesmo estas coisas, o desprezo, que devia temer pela novidade e absurdidade desta opinião, por pouco não me impeliu a abandonar completamente a obra realizada.

Mas os amigos me dissuadiram, embora hesitasse muito e também relutasse; e entre estes o primeiro foi Nicolau Schönberg, cardeal de Cápua, célebre em todo campo do saber; junto com ele aquele insigne personagem que me ama tanto, Tiedemann Giese, bispo de Culm, tão assíduo nas sagradas letras e em todas as boas letras. Este, com efeito, freqüentemente me exortou e com censuras vez por outra a mim dirigidas me incitou a publicar este livro e a permitir que fosse finalmente dada à luz uma obra que teimava em permanecer oculta comigo não apenas por nove anos, mas já por quatro vezes nove anos.

O mesmo fizeram junto de mim não poucos outros personagens eminentíssimos e doutíssimos, os quais me exortaram a não recusar por mais tempo – pelo medo concebido – comunicar minha obra para utilidade dos estudiosos de matemática. Talvez por mais absurda que apareça agora à maior parte deles minha doutrina sobre o movimento da terra, maior admiração e gratidão receberá depois que, com a edição de meus comentários, eles verão dissolvidas as névoas da absurdidade com claríssimas demonstrações. Impelido, portanto, por estes persuasores e por tal esperança, finalmente permiti aos amigos que providenciassem a edição da obra, por tanto tempo aguardada.

Todavia, talvez Sua Santidade não se maravilhará tanto de que eu anseie dar à luz minhas reflexões, depois que assumi elaborá-las com tanto trabalho que não duvidei confiar também por carta meus pensamentos sobre o movimento da terra, mas, ao contrário, esperará sobretudo ouvir de mim como me veio em mente ousar imaginar – contra a opinião universalmente aceita pelos matemáticos, e quase contra o senso comum – algum movimento da terra. Assim, não quero esconder a Sua Santidade que nada mais me levou a pensar em outro modo de calcular os movimentos das esferas do mundo, a não ser que compreendi que os matemáticos não estão eles próprios concordes na pesquisa deles.

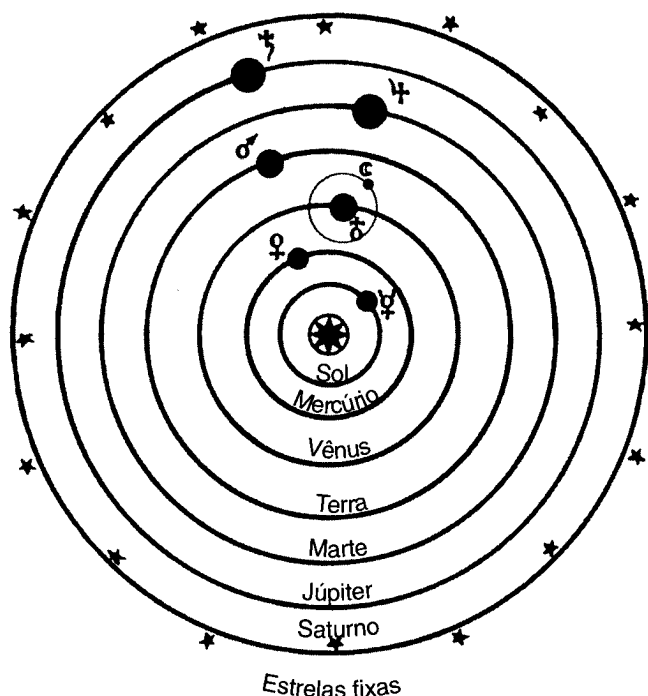
Com efeito, em primeiro lugar estão tão incertos sobre o movimento do sol e da lua que não podem demonstrar e observar a grandeza

constante do ano que passa. Depois, ao fixar os movimentos tanto destas como das outras cinco estrelas errantes [os planetas], não recorrem aos mesmos princípios, nem aos mesmos assuntos, nem às mesmas demonstrações das revoluções e dos movimentos que aparecem. Alguns, com efeito, recorrem apenas a círculos homocêntricos, outros a excêntricos e a epiciclos, com os quais, porém, não conseguem absolutamente aquilo que buscam...

Por isso assumi o trabalho de reunir os livros de todos os filósofos, que pudesse ter, com o fito de indagar se acaso algum tivesse opinado que os movimentos das esferas do mundo fossem diversos daqueles que são admitidos por aqueles que ensinam matemática nas escolas. E encontrei assim primeiro em Cícero que Niceto pensara que a terra se movesse. Depois também em Plutarco encontrei que outros ainda eram da mesma opinião e, para tornar suas palavras acessíveis a todos, pensei transcrevê-las aqui:

"Outros pensam que a terra esteja parada, mas Filolau o Pitagórico admite que ela se mova girando em torno ao foco com um círculo oblíquo, como o sol e a lua. Heráclides Pôntico e Ecfanto o Pitagórico também fazem a terra se mover, mas não através do espaço, e sim como roda, do Ocidente para o Oriente, ao redor de seu próprio centro".

A partir daqui, portanto, deparando-me com esta oportunidade, também eu comecei a pensar na mobilidade da terra. E, por mais absurda que aparecesse tal opinião, todavia, uma vez que eu sabia que a outros antes de mim tivesse sido concedida a liberdade de imaginar alguns círculos para indicar os fenômenos dos astros, pensei que também a mim teria sido facilmente permitido experimentar se, posto certo movimento da terra, se pudessem encontrar demonstrações mais firmes das deles, na revolução dos orbes celestes.

Portanto, supostos os movimentos que mais adiante em minha obra atribuo à terra, encontrei finalmente, depois de muitas e longas observações, que se se relacionavam com a circulação da terra os movimentos das outras estrelas e se calculavam para a revolução de toda estrela, não apenas descobriram os fenômenos delas, mas também as ordens e as grandezas das estrelas e de todos os orbes, e o próprio céu assim se conecta que em nenhuma parte dele pode transpor-se qualquer coisa sem que disso derive confusão nas outras partes e na sua totalidade. Por isso, adiante na obra, segui esta ordem, e no primeiro livro descrevo todas as posições dos orbes com os movimentos que atribuo à terra, a fim de que este livro contenha quase que a toda a constituição geral do universo. Nos outros livros, depois, relaciono os movimentos das outras estrelas e de todos os orbes com a mobilidade da terra, a fim de que aí se possa deduzir em que medida é possível salvar os movimentos e as aparências das outras estrelas e dos orbes, quando estão relacionados com o movimento da terra. E não

Representação do sistema copernicano. Como escreve o próprio Copérnico: "Todas as esferas giram ao redor do sol como seu ponto central, e portanto o centro do universo está dentro do sol [...]. O movimento da terra é, portanto, suficiente para explicar todas as desigualdades que aparecem no céu".

duvido que os engenhosos e doutos matemáticos me aprovarão se, conforme a filosofia requer em primeiro lugar, quiserem conhecer e ponderar não superficialmente, mas a fundo, aquilo que trago nesta obra para a demonstração destas coisas. E a fim de que os doutos e também os ignorantes vejam que de minha parte não me subtraio de fato ao julgamento de ninguém, preferi dedicar estas minhas reflexões a Sua Santidade, mais que a qualquer outro, porque também neste ângulo remotíssimo da terra, em que vivo, és julgado o personagem mais eminente tanto pela dignidade de grau como de amor por todas as letras e também das matemáticas; assim, poderás facilmente, com tua autoridade e teu julgamento, conter a mordida dos caluniadores, embora o provérbio diga que não existe remédio para a mordida dos delatores.

Se porventura houver *mazaiológoi* [linguarudos] que, embora ignorando completamente as matemáticas, mesmo assim se arrogam o julgamento sobre elas, e em base a alguma passagem da Escritura, pessimamente distorcida a seu favor, ousarem troçar ou difamar esta empresa, não me preocupo de modo nenhum com eles, pois desprezo o julgamento deles como temerário. É bem sabido, com efeito, que Lactâncio, escritor aliás famoso, mas matemático superado, falou de modo completamente pueril da forma da terra, caçoando daqueles que haviam mostrado que a terra tem forma de globo. Portanto, não deve parecer estranho aos estudiosos se alguns também rirem de mim. A matemática escreve-se para os matemáticos, aos quais – se não me engano – também estes meus trabalhos aparecerão de algum modo vantajosos para a própria república eclesiástica, da qual Sua Santidade detém agora o principado. Com efeito, há não muito tempo, sob Leão X, quando se debatia no concílio lateranense a questão de emendar o calendário eclesiástico, essa permaneceu então indecisa apenas pela razão de que as grandezas dos anos e dos meses e os movimentos do sol e da lua não eram ainda considerados suficientemente medidos: e desde aquele tempo pus-me a observar isso mais acuradamente, incitado pelo iluminado bispo de Fossombrone, Paulo, que presidia a tais questões.

O que, portanto, demonstrei nestas coisas, deixo ao julgamento de Sua Santidade, em primeiro lugar, e ao de todos os outros doutores matemáticos. E, para que não pareça a Sua Santidade que sobre a utilidade da obra prometo mais do que posso oferecer, passo agora ao meu propósito.

N. Copérnico,
De revolutionibus orbium coelestium.

BRAHE

1 Entre tradição e inovação

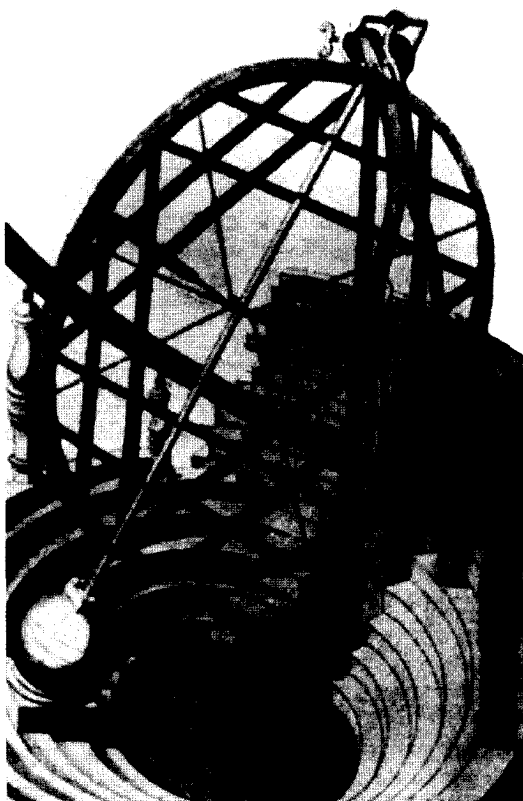
Tycho Brahe lança a hipótese de um sistema do mundo diferente tanto do de Ptolomeu como do de Copérnico: "Para além de qualquer dúvida penso que se deva estabelecer com os antigos astrônomos e os pareceres doravante aceitos pelos físicos, com a ulterior atestação das Sagradas Escrituras, que a terra que habitamos ocupa o centro do universo e que não é movida em círculo por nenhum movimento anual, como o quer Copérnico [...]".

No sistema tychônico a terra se encontra, portanto, no centro do universo; ela está no centro da órbita do sol, da lua e das estrelas fixas; enquanto o sol está no centro da órbita dos cinco planetas (Mercúrio, Vênus, Marte, Júpiter, Saturno).

Do momento em que me dei conta de que a velha distribuição ptolomaica dos orbes celestes não era suficientemente coerente e que era supérfluo o recurso a tão numerosos e grandes epiciclos por meio dos quais se justificam os comportamentos dos planetas em relação ao sol, suas retrogradações e suas paradas com alguma parte de sua aparente desigualdade; logo que me dei conta de que estas hipóteses contradizem os primeiros princípios da própria teoria, uma vez que admitem a uniformidade do movimento circular não em torno de seu próprio centro, como seria necessário, mas ao redor de outro, isto é, ao redor do centro de outro excêntrico (que por este motivo chamam de equante); tendo considerado ao mesmo tempo a inovação moderna introduzida pelo grande Copérnico [...], e tendo compreendido como ela sabiamente evita tudo aquilo que na disposição ptolomaica resulta supérfluo e incoerente, sem contradizer os princípios da matemática, mas, a partir do momento que estabelece que o corpo da terra, grande, lento e inábil para se mover é movido por um movimento não mais fragmentário (ou melhor, um tríplice movimento) do que o dos outros astros etéreos, chocava-se não só com os princípios da física, mas também contra a autoridade das Sagradas Escrituras que confirmam em várias

passagens a estabilidade da terra, para não falar depois do espaço vastíssimo interposto entre o orbe de Saturno e a oitava esfera que esta doutrina torna vazio até as estrelas, e de outros inconvenientes que acompanham esta especulação, então, sigo, tendo compreendido bem como ambas essas hipóteses admitissem não pequenas absurdidades, comecei a meditar comigo mesmo profundamente se seria possível encontrar uma hipótese qualquer que não estivesse em contraste nem com a matemática nem com a física, e que não devesse fugir ocultamente das censuras teológicas e que, ao mesmo tempo, satisfizesse de modo completo as aparências celestes. Por fim, quase inesperadamente, veio-me à mente de qual maneira deva ser disposta oportunamente a ordem das revoluções celestes, de modo que ficasse excluída toda ocasião para todas estas incongruências. E agora comunicarei esta disposição dos orbes, já brevemente acenada, aos cultores da filosofia celeste.

Para além de qualquer dúvida, penso que se deva estabelecer com os antigos astrônomos e os pareceres já aceitos pelos físicos, com a atestação ulterior das Sagradas Escrituras, que a terra que habitamos ocupa o centro do universo e que não é movida em círculo por nenhum movimento anual, como o quer Copérnico. Todavia, não ouso confirmar, como creram Ptolomeu e os velhos astrônomos, que junto da terra se situem os centros de todos os orbes do segundo móvel; mas penso que os circuitos celestes sejam de tal forma governados que apenas ambos os luminares do mundo [o sol e a lua], que presidem a discriminação do tempo, e com eles a muitíssimo distante oitava esfera [das estrelas fixas], continente de todas as outras, olhem para a terra como para o centro de suas revoluções. Além disso, assevero que os cinco planetas restantes [Mercúrio, Vênus, Marte, Júpiter, Saturno] desenvolvem seus próprios giros ao redor do sol como próprio guia e rei, e que sempre o observam quando se situa no espaço intermediário de suas revoluções. De modo que, em relação ao circuito dele também os centros das órbitas que circulam a seu redor realizam um giro anual. Encontrei, de fato, que isso não ocorria apenas em Vênus e Mercúrio para as menores digressões de tais planetas em relação ao sol, mas também nos três planetas superiores. E desse modo nestes três mais distantes planetas que, com a amplitude de suas revoluções ao redor do sol, incluem a terra e todo o mundo elementar juntamente com a lua que com ele confina, toda aparente desigualdade de movimento que pelos antigos era explicada com os epiciclos, para Copérnico devia-se ao movimento anual da terra, justifica-se de modo muito conveniente mediante tais concomitâncias do centro da órbita dos próprios planetas junto com a revolução anual do sol. Deste modo, encontramos explicação suficiente para as paradas ou retrogradações dos planetas, para aproximações e distanciamentos da terra, para a variação da aparente grandeza e para todos os outros fenômenos de tal monta, originados ou com o pretexto dos epiciclos ou pela aceitação do movimento da terra. [...] E com isso se torna evidente a razão pela qual o movimento simples do sol se mistura necessariamente com os movimentos de todos os cinco planetas com peculiar e certo andamento; de forma que todos os fenômenos celestes se referem ao sol como sua medida e norma e ele governa toda a harmonia da fila dos planetas como Apolo (nome do qual era datado pelos antigos) no meio das Musas.

T. Brahe,
De mundi aetherei recentioribus phaenomenis, liber secundus qui est de illustri stella caudata
em *La rivoluzione scientifica da Copernico a Newton,*
editada por P. Rossi, Loescher.

Instrumento astronômico de T. Brahe.

O drama de Galileu e a fundação da ciência moderna

• Galileu Galilei (1564-1642) estuda em Pisa como aluno de Ostílio Ricci, discípulo do algebrista Nicolau Tartaglia. Chamado para ensinar em Pádua, aí pronuncia a lição inaugural dia 7 de dezembro de 1592. Em Pádua Galileu permanece dezoito anos, até 1610. A 1610 remonta o *Sidereus Nuncius*; e, sempre nesse ano, obtém da parte do grão-duque Cosme II o rendoso posto de "matemático extraordinário do estúdio de Pisa". Entre 1613 e 1615 Galileu escreve as famosas quatro *cartas copernicanas* sobre as relações entre ciência e fé: uma a seu discípulo, o beneditino Benedetto Castelli, duas a dom Piero Dini; e uma à senhora Cristina de Lorena, grã-duquesa de Toscana.

O ensino em Pádua; o primeiro e o segundo processo; a solidão de Arcetri → § I.1

Denunciado ao Santo Ofício, Galileu é processado em Roma em 1616 e é proibido de ensinar ou defender com a palavra ou com os escritos a teoria copernicana.

O *Saggiatore* é de 1623. O *Diálogo sobre os dois máximos sistemas do mundo* aparece em 1632. Processado pela segunda vez em 1633, Galileu é condenado e forçado à abjuração. A prisão perpétua lhe é logo comutada em confinamento, primeiro junto a seu amigo Ascânio Piccolomini, arcebispo de Siena, o qual o tratou com grande e benévola atenção; e depois em sua casa em Arcetri.

Na solidão de Arcetri escreve os *Discursos e demonstrações matemáticas sobre duas novas ciências*, que aparecerão em Leiden em 1638. Assistido por seus discípulos Vicente Viviani e Evangelista Torricelli, Galileu morre no dia 8 de janeiro de 1642.

• Na primavera de 1609 Galileu vem a saber que "certo flamengo havia fabricado uma lente mediante a qual os objetos visíveis, por mais distantes que estivessem dos olhos do observador, eram vistos distintamente como se estivessem próximos". A mesma notícia lhe é confirmada por seu ex-discípulo Jacques Badouère. Justamente com base nestas notícias Galileu construiu a luneta. E a coisa realmente interessante é que ele a tenha levado para *dentro* da ciência, como *instrumento científico* a ser utilizado como *potencialização de nossos sentidos.*

Galileu leva a luneta para "dentro" da ciência → § II.1

• Dia 12 de março de 1610 Galileu publica em Veneza o *Sidereus Nuncius*, obra que inicia com estas palavras: "Grandes na verdade são as coisas que neste breve tratado proponho à visão e contemplação dos estudiosos da natureza. Grandes, digo, tanto pela excelência da matéria em si mesma, como pela novidade delas jamais ouvida em todos os tempos passados, como também pelo instrumento em virtude do qual as próprias coisas se tornaram manifestas a nosso sentido". Mediante a luneta, se podem ver, além das estrelas fixas, "outras inumeráveis estrelas jamais divisadas antes de agora"; o universo, em suma, torna-se maior; constata-se que a lua não é um corpo perfeitamente esférico, como até então se acreditava, mas é escabrosa e desigual como a terra (este é um resultado

O "Sidereus Nuncius" corrobora o sistema copernicano e desmente o sistema ptolomaico → § III.1-2

que destrói uma coluna da cosmologia aristotélico-ptolomaica, isto é, a idéia da clara distinção entre a terra e os outros corpos celestes); vê-se que a Galáxia não é "nada mais que um monte de inumeráveis estrelas, disseminadas em amontoados"; observa-se que as nebulosas são "rebanhos de pequenas estrelas"; vêem-se os satélites de Júpiter (e esta descoberta oferecia a Galileu a inesperada visão no céu de um modelo menor do que o modelo copernicano). Com tudo isso o *Sidereus Nuncius* corroborava o sistema copernicano e disparava decisivos golpes contrários ao sistema ptolomaico.

• Daqui as raízes do desencontro entre Galileu e a Igreja.

Copérnico afirmara que "todas as esferas giram em torno do sol como seu ponto central e portanto o centro do universo está dentro do sol". E ele pensava que sua própria teoria fosse uma *representação verdadeira* do universo. Deste parecer era também Galileu: a teoria copernicana descreve o sistema do mundo.

O pressuposto do desencontro entre Galileu e a Igreja → *§ IV. 1-2*

Tal tese *realista* devia necessariamente aparecer perigosa a todos – católicos e protestantes – pois pensavam que a Bíblia em sua versão literal não podia errar. No Eclesiastes (1,4-5) lemos que "a terra permanece sempre em seu lugar" e que "o sol surge e se põe voltando ao lugar de onde surgiu"; e por Josué (10,13) somos informados de que Josué ordena ao sol que pare. Com base nestas passagens da Escritura Lutero, Calvino e Melanchton se opuseram ferrenhamente à teoria copernicana. Lutero dirá que Copérnico é "um astrólogo de quatro vinténs". De sua parte, o cardeal Roberto Belarmino apresenta uma *interpretação instrumentalista* da teoria copernicana, no sentido de que ela seria um *instrumento* capaz de fazer predições, mas não é propriamente uma descrição verdadeira do mundo: esta é encontrável na Bíblia, que não pode errar.

• Galileu teoriza a incomensurabilidade entre saber científico e fé religiosa: os conhecimentos científicos são autônomos em relação à fé, pois pretendem descrever o mundo; os dogmas da fé, as proposições religiosas, de sua parte, não são e não querem ser um tratado de astronomia, mas uma mensagem de salvação.

Ciência e fé: e-e, e não ou-ou → *§ V.1-3*

Galileu fixa o princípio da distinção entre ciência e fé nas palavras que ele diz ter ouvido do cardeal Barônio, segundo o qual "a intenção do Espírito Santo seria ensinar-nos como se vai ao céu e não como vai o céu". Para Galileu, portanto, ciência e fé são compatíveis porque incomensuráveis: não se trata de um *ou-ou*, e sim de um *e-e*; o discurso científico é um discurso factualmente controlável, destinado a fazer-nos ver como funciona o mundo; o discurso religioso é um discurso de "salvação" que não se ocupa de descrever o mundo, e sim do "sentido" do universo, da vida dos indivíduos e de toda a humanidade.

• Dia 19 de fevereiro de 1616 o Santo Ofício passou a seus teólogos as duas proposições que resumiam o núcleo da questão:

a) "Que o sol esteja no centro do mundo, e por conseguinte imóvel de movimento local".

O primeiro processo → *§ VI.1*

b) "Que a terra não está no centro do mundo nem é imóvel, mas se move segundo si mesma inteira, *também* com movimento diurno".

Cinco dias depois, dia 24 de fevereiro, *todos* os teólogos do Santo Ofício condenaram as duas proposições. A sentença do Santo Ofício é transmitida à Congregação do Índex, que no dia 3 de março de 1616 emana a condenação do Copernicanismo. Entrementes, dia 26 de fevereiro, Belarmino, sob ordem do papa, tinha admoestado Galileu a abandonar a idéia copernicana e lhe ordenava, sob pena de prisão, "não ensiná-la e não defendê-la de nenhum modo, nem com as palavras nem com os escritos". Galileu concordou e prometeu obedecer.

• Em 1623 sobe ao trono pontifício, com o nome de Urbano VIII, o cardeal Maffeo Barberini, amigo e admirador de Galileu. Encorajado por este evento, Galileu retoma sua batalha cultural; e em 1632 publica o *Diálogo de Galileu Galilei Linceu, onde nos congressos de quatro jornadas se discorre sobre os dois máximos sistemas do mundo ptolomaico e copernicano.* Os interlocutores do *Diálogo* são três: Simplício, que representa o filósofo aristotélico, defensor do saber tradicional; Salviati, o cientista copernicano paciente e resoluto; Sagredo, que representa o público aberto à novidade e que deseja conhecer as razões de uma e de outra parte. O *Diálogo* se abre com uma declaração favorável à validez da condenação do Copernicanismo; obviamente, tratava-se de um truque não difícil de descobrir: o *Diálogo* é uma defesa cerrada do sistema copernicano.

O "Diálogo sobre os dois máximos sistemas"; e o segundo processo → § VII.1-3

Urbano VIII foi convencido pelos adversários de Galileu de que o *Diálogo* constituía um descrédito da autoridade e talvez também do prestígio do papa, o qual estaria sendo ridicularizado na figura de Simplício. Foi assim que iniciou o segundo processo contra Galileu. Dia 12 de abril de 1633 Galileu está diante do Santo Ofício; dia 22 de junho os inquisidores emitem a sentença de condenação e, no mesmo dia, Galileu pronuncia a abjuração.

• Depois do segundo processo e da abjuração Galileu escreve os *Discursos e demonstrações matemáticas a respeito de duas novas ciências*, que são a estática e a dinâmica. Tais discursos são propostos em forma de diálogo: discute-se sobre a resistência dos materiais, sobre sistemas de alavanca, e está presente a célebre experiência sobre planos inclinados. Nesta obra apresenta-se o contributo mais original de Galileu à história das idéias científicas.

O contributo de Galileu para a história das idéias científicas → § VIII.1-2

• Querendo agora explicitar mais detalhadamente a imagem galileana da ciência é preciso salientar que, para Galileu, a ciência não é mais um saber a serviço da fé, não depende da fé, tem um escopo diferente do da fé, aceita-se e encontra fundamentos diferentes dos da fé. Autônoma em relação à fé, a ciência está desvinculada também do autoritarismo da tradição aristotélica que bloqueia a pesquisa científica. E contra os aristotélicos dogmáticos e livrescos, Galileu recorre justamente a Aristóteles, o qual "antepõe [...] as experiências sensatas a todos os discursos"; de modo que "não duvido nada de que se Aristóteles vivesse em nosso tempo, mudaria de opinião". Com isso Galileu faz "o funeral [...] da pseudofilosofia", mas não o funeral da tradição enquanto tal.

Galileu: platônico em filosofia, aristotélico no método → § IX.1-9

Com as devidas cautelas se pode dizer que Galileu é *platônico em filosofia* ("o livro da natureza está escrito em linguagem matemática") e *aristotélico no método* (Aristóteles "teria [...] anteposto, como convém, a sensata experiência ao discurso natural").

• A ciência de Galileu é a ciência de um realista, ou seja, a ciência de um cientista convicto de que as teorias científicas alcançem e descrevam a realidade; a ciência é descrição verdadeira da realidade, e nos diz "como vai o céu"; e é objetiva porque descreve as qualidades objetivas e mensuráveis (qualidades primárias) e não as qualidades subjetivas (qualidades secundárias) dos corpos. E esta ciência, descritiva de realidades objetivas e mensuráveis, é possível porque é o próprio livro da natureza que "está escrito em linguagem matemática". A ciência, portanto, é objetiva porque não se embrenha nas qualidades subjetivas e secundárias nem se propõe a busca das "essências". Do que foi dito segue-se que a

"O mundo está escrito em linguagem matemática" → § X.1-3

pesquisa qualitativa é suplantada pela quantitativa, e são eliminadas as *causas finais* em favor total das *mecânicas*. O universo de Galileu é um universo determinista e mecanicista; não é mais o universo antropocêntrico de Aristóteles e da tradição, não é mais hierarquizado, ordenado e finalizado em função do homem. E perdem todo valor os discursos vazios e os ensinamentos de certa tradição filosófica privada de contato com a experiência. Enquanto sobre o mundo nos dão informações as teorias construídas sobre "sensatas experiências" e "necessárias demonstrações". A experiência científica de Galileu é o experimento, que se faz para ver se uma suposição corresponde ou não à realidade.

I. Galileu Galilei: a vida e as obras

As etapas mais importantes na vida de Galileu

Galileu Galilei nasceu em Pisa, em 15 de fevereiro de 1564, filho de Vincenzo, músico e comerciante, e de Giulia Ammannati de Pescia. Em 1581, já estava inscrito entre os "alunos artistas" do Estúdio de Pisa. Deveria tornar-se médico, mas dedicou-se aos estudos de matemática, sob a orientação de Ostílio Ricci, discípulo do algebrista Nicolau Tartaglia, a quem devemos a fórmula de resolução das equações de terceiro grau. Em 1585, Galileu escreve os *Teoremas sobre o centro de gravidade dos sólidos*, em latim. Em 1586, publica a *Bilancetta*, onde se mostra evidente a influência do "divino Arquimedes" e onde — e esse é o dado importante — mais do que indagar sobre a *natureza* dos corpos, procura-se determinar seu peso específico. Para Galileu, a *Bilancetta* constitui "sua estréia na produção científica". Entrementes, porém, ele também cuidava de seus interesses humanísticos, como mostram as duas aulas que ministrou na Academia Florentina, em 1588, *Sobre a figura, o local e a grandeza do inferno de Dante* e as *Considerações sobre Tasso*, que remontam aproximadamente ao ano de 1590. Nomeado professor de matemática em Pisa em 1589, com o apoio do cardeal Francisco del Monte, em 1590 Galileu escreveu o *De Motu*, cuja teoria central, embora modificada, ainda é a teoria do *impetus*.

Convidado a ensinar em Pádua, Galileu dá sua aula inaugural em 7 de dezembro de 1592. Ele permanecerá durante dezoito anos (até 1610) em Pádua, os anos mais belos de sua vida. Professor de matemática, comenta o *Almagesto* de Ptolomeu e os *Elementos* de Euclides. Entre 1592 e 1593 elabora sua *Breve instrução de arquitetura militar*, o *Tratado das fortificações* e as *Mecânicas*. O *Tratado da esfera* ou *Cosmografia* é de 1597, obra em que Galileu ainda expõe o sistema geométrico de Ptolomeu. Entretanto, duas cartas dessa época (a primeira para Jacopo Mazzoni, em 30 de maio de 1597; a segunda para Kepler, de 4 de agosto do mesmo ano) indicam que ele já abraçara a teoria copernicana. Freqüenta os ambientes culturais paduanos e venezianos, tendo estreitado amizade com Giovanfrancesco Sagredo (nobre veneziano e estudioso de ótica), com frei Paulo Sarpi e com frei Fulgêncio Micâncio.

Ainda em Veneza, relaciona-se com Marina Gamba, da qual terá três filhos: Virgínia, Lívia e Vincenzo. Em Pádua, estabelece amizade com o aristotélico César Cremonini. Em 1606, publica *As operações do compasso geométrico militar*.

Em 1609, tendo recebido a notícia sobre a luneta, a reconstrói por sua conta e a aperfeiçoa. Depois, ousa apontá-la *in superioribus* e faz as rumorosas descobertas astronômicas expostas no *Sidereus Nuncius*, de 1610. Ainda em 1610, já famoso, é agraciado pelo grão-duque Cosme II, dos Médici, com o cargo (muito rentável) de "matemá-

tico extraordinário do Estúdio de Pisa", sem ter obrigação de residência local nem de ministrar lições, bem como o posto de "filósofo do Sereníssimo Duque".

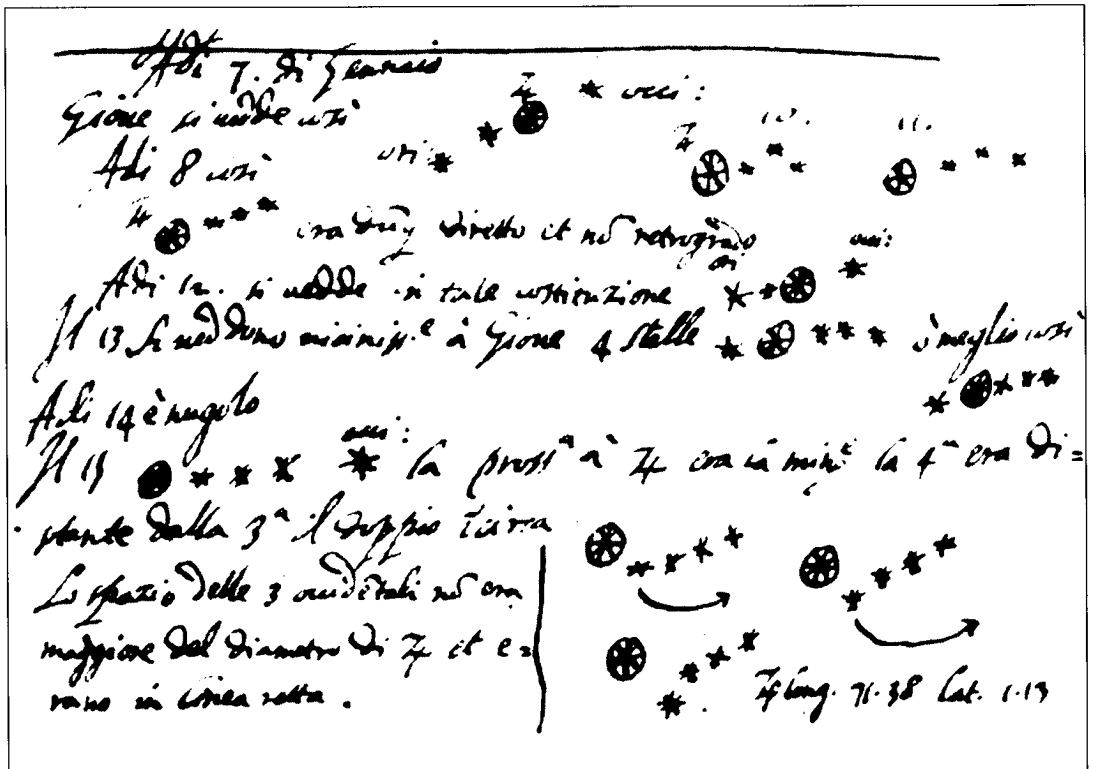
Em Florença, prossegue suas pesquisas astronômicas, mas sua adesão ao copernicanismo começa a criar-lhe as primeiras dificuldades. Entre 1613 e 1615, escreve as famosas quatro *cartas copernicanas* sobre as relações entre ciência e fé: uma ao seu discípulo, o beneditino Benedetto Castelli; duas a dom Piero Dini e uma à senhora Cristina de Lorena, grã-duquesa da Toscana. Acusado de heresia devido ao seu copernicanismo, e depois denunciado ao Santo Ofício, foi processado em Roma em 1616, sendo-lhe imposto não ensinar nem defender com a palavra e com escritos as teorias incriminadas. Da polêmica com o jesuíta Horácio Grassi sobre a natureza dos cometas nasceu o *Saggiatore,* publicado em 1623. Essa obra defende uma teoria dos cometas que depois se revelaria equivocada (Galileu sustentava que os cometas seriam aparências produzidas pela luz refletida sobre os vapores de origem terrestre). Entretanto, como veremos adiante, nela já são propostos alguns dos elementos básicos da concepção filosófica e metodológica de Galileu.

Em 1623 subiu ao trono pontifício, com o nome de Urbano VIII, o cardeal Maffeo Barberini, amigo de Galileu, que já lhe havia sido favorável e que chegara a proteger o próprio Campanella. Retomando coragem e esperança, Galileu escreve o *Diálogo sobre os dois máximos sistemas do mundo* (1632). Apesar das precauções tomadas, não foi difícil compreender que a nova obra representava a mais firme defesa do copernicanismo. Novamente processado em 1633, Galileu foi condenado e obrigado a abjurar. Logo a prisão perpétua foi comutada com a pena de confinamento, primeiro junto ao seu amigo Ascânio Piccolomini, arcebispo de Siena, que o tratou com muita atenção, e depois em sua casa de Arcetri, onde não podia encontrar ninguém nem podia escrever nada sem autorização prévia.

Foi precisamente na solidão de Arcetri que Galileu escreveu sua obra mais original e de maior relevo: os *Discursos e demonstrações matemáticas sobre duas novas ciências,* que foram publicados em Leiden, em 1638. Mais tarde, escreveria Lagrange: "A dinâmica é uma ciência devida inteiramente aos cientistas da época moderna. Mas foi Galileu quem a batizou [...]. Ele deu o primeiro passo importante, abrindo desse modo o caminho, novo e imenso, que levaria a mecânica a progredir enquanto ciência". Em Arcetri, Galileu teve o consolo de, por algum tempo, ser assistido pela irmã Maria Celeste (sua filha Virgínia), que, no entanto, morreu em 2 de abril de 1643, aos trinta e três anos. Para Galileu, essa morte foi "matéria de inconsolável pranto". Poucos dias depois, em uma carta ao irmão de sua nora, Geri Bocchineri, que era empregado nos escritórios do governo grão-ducal, Galileu escreverá estas palavras: "[Sinto] tristeza e melancolia imensas, inapetência extrema, tornei-me odioso para mim mesmo. E sinto que sou continuamente chamado pela minha querida filhinha."

Para compreender as relações entre Galileu e sua filha predileta, que foi mulher de finíssimos sentimentos e de "elevado intelecto", basta acenar a algumas cartas por ela enviadas ao pai, em Roma, depois da condenação de 1633. Galileu não queria que a notícia de sua condenação chegasse aos ouvidos de sua filha, freira e pessoa de grande sensibilidade religiosa. Mas tratava-se de um fato que não podia ficar oculto. Tão logo a irmã Maria Celeste soube da condenação do pai, enviou-lhe uma carta (em 30 de abril): "Caríssimo senhor pai, quis escrever-lhe agora, de modo que saiba que estou a par de suas vicissitudes, o que lhe deve servir como lenitivo. E deixei de escrever qualquer outra carta, desejando que essas coisas desgostosas sejam só minhas [...]." Nos primeiros dias de julho, escreve-lhe novamente: "Caríssimo senhor pai: agora é o momento de, mais do que nunca, lançar mão daquela prudência que Deus nosso Senhor lhe concedeu, suportando esses golpes com a fortaleza de espírito que a profissão, religião e idade exigem. E como, pela muita experiência, o senhor pode ter plena consciência da falácia e instabilidade de todas as coisas deste pobre mundo, não deverá fazer muito caso dessas borrascas; aliás, pode até esperar que logo se aquietem, transformando-se em satisfação para o senhor." E em 16 de julho: "Quando V. S^a. estava em Roma, dizia-me em meus pensamentos: se eu tiver a graça que ele parta de lá e venha para Siena, isso me bastará, pois poderei quase dizer que estará em sua casa. E agora não me contento, pois morro de vontade de tê-lo aqui mais próximo". Tendo, portanto, a irmã Maria Celeste morrido em

1634, Galileu ficou inconsolável. Depois, porém, pouco a pouco se recuperou, retornou à ciência e escreveu seus grandes *Discursos*. No último período de sua vida, Galileu perdeu a visão e foi acometido de muitos e graves sofrimentos. Na noite de 8 de janeiro de 1642, assistido por seus discípulos Vincenzo Viviani e Evangelista Torricelli, como podemos ler no *Relato histórico* de Viviani, Galileu "com filosófica e cristã consciência entregou a alma a seu Criador, saindo desta vida — e nos alegramos em crer nisso — para desfrutar e ver mais de perto aquelas maravilhas eternas e imutáveis que, por meio de frágil artifício, mas com tanta avidez e impaciência, ele havia procurado aproximar de nossos olhos mortais".

Galileu Galilei (1564-1642) é o fundador da ciência moderna e o teórico do método científico e da autonomia da pesquisa científica. Na ilustração, um retrato conservado na Academia dos Linceus.

II. Galileu e a "fé" na luneta

1 A luneta como instrumento científico

Em 1597, em uma carta a Kepler, Galileu afirma ter aderido "já há muitos anos [...] à doutrina de Copérnico". E acrescenta: "Partindo dessa posição, descobri as causas de muitos efeitos naturais, que, sem dúvida alguma, são inexplicáveis com base na hipótese corrente. Já escrevi muitas argumentações e muitas refutações dos argumentos contrários, mas até agora não ousei publicá-las, apavorado com o destino do próprio Copérnico, nosso mestre". Poucos anos depois, porém, essas preocupações e esses temores desvaneceram-se totalmente, quando, em 1609, apontando a luneta para o céu, Galileu começou a acumular toda uma série de provas que, por um lado, assestavam golpes decisivos à venerável imagem aristotélico-ptolomaica do mundo, enquanto, por outro lado, afastavam do caminho os obstáculos que se interpunham à aceitação do sistema copernicano, oferecendo a este uma forte cadeia de suportes.

Na primavera de 1609, Galileu teve a informação de que "certo flamengo fabricara uma lente através da qual os objetos visíveis, mesmo muito distantes do olho do observador, podiam ser vistos distintamente como se estivessem próximos". A notícia foi-lhe confirmada logo depois, de Paris, por um ex-discípulo, Tiago Badouère, "o que constituiu por fim o motivo que me impeliu a dedicar-me totalmente a procurar as ra-

Na ilustração, as anotações [illegible] escritas sobre um pedaço de papel [illegible] referem-se às suas primeiras [illegible] que em honra de [illegible]

zões e cogitar os meios pelos quais eu poderia chegar à invenção de um instrumento semelhante". Então Galileu preparou um tubo de chumbo, a cujas extremidades aplicou duas lentes, "ambas planas de um lado, ao passo que, do outro, uma era convexa e outra côncava; aproximando o olho da côncava, vi os objetos bastante grandes e próximos, já que apareciam três vezes mais próximos e nove vezes maiores do que quando eram vistos apenas com a visão natural. Depois, preparei outro, mais exato, que representava os objetos mais de sessenta vezes maiores". E por fim, diz ainda Galileu, "sem poupar esforço nem despesa alguma, cheguei a ponto de construir um instrumento tão excelente que as coisas vistas por meio dele aparecem quase mil vezes maiores e mais de trinta vezes mais próximas do que quando olhadas apenas com a faculdade natural. Seria inteiramente supérfluo enumerar quantas e quais são as vantagens desse instrumento, tanto na terra como no mar". Em 25 de agosto de 1609, Galileu apresentou ao governo de Veneza aquele aparelho, como invenção sua. O entusiasmo foi grande, tanto que a renda anual de Galileu foi aumentada de quinhentos para mil florins, sendo-lhe também feita a proposta de renovação vitalícia do contrato de ensino, cujo prazo se encerraria no ano seguinte.

Ora, como observou Vasco Ronchi, a invenção da luneta por obra de holandeses ou até mesmo, um pouco antes, por mãos de italianos, ou a redescoberta e reconstrução da luneta por parte de Galileu não é um episódio que possa causar grande admiração. O fato realmente importante é que Galileu levou a luneta para *dentro* da ciência, usando-a como *instrumento científico* e concebendo-a como *potencialização dos nossos sentidos*.

A *filosofia* da Idade Média havia ignorado as lentes de óculos, coisa para doentes, para velhos ou para fazer truques durante as feiras. Elas foram estudadas por Francisco Maurólico, mas foi Giambattista Della Porta que, com sua *Magia natural* (1589), arrancou as lentes do mundo dos artesãos para englobá-las na *filosofia*. E tanto Della Porta como Kepler (nos *Paralipomena ad Vitellionem*, 1604) "chegaram bem perto da luneta, quase que raspando-a a ponto de escrever frases que podiam fazer crer que a haviam encontrado, mas não conseguiram concretizá-la". Não havia confiança nas lentes, pensava-se que elas "enganavam", havia a idéia de que os olhos que o bom Deus nos deu eram suficientes para ver as coisas que existem, não necessitando de "aperfeiçoamentos". Além disso e acima de tudo, havia arraigados preconceitos por parte da cultura acadêmica e eclesiástica em relação às artes mecânicas. Mesmo depois, a expressão "vil mecânico" seria tomada como ofensa. E o próprio Della Porta, em 28 de agosto de 1609, ou seja, quatro dias depois que Galileu escreveu ao doge Leonardo Donato apresentando-lhe a luneta, enviaria de Nápoles uma carta a Federico Cesi, fundador da Academia dos Linceus, na qual lê-se: "Vi o segredo da lente: é uma burla, que examinei em meu livro *De refractione*. E a escreverei, pois que, querendo-a fazer, apesar de tudo, V.E. se comprazerá nisso."

Em substância, a importância de Galileu em relação à luneta está no fato de que ele superou toda uma série de *obstáculos epistemológicos*, ou seja, idéias que proibiam outras idéias e posteriores pesquisas. Os militares não se desconcertaram diante da novidade e o público culto não manifestou nenhuma confiança na luneta. Dizia-se, por exemplo, que ela não proporcionava imagens verídicas, mas Galileu confessa a Matteo Carozio que experimentou seu telescópio "cem mil vezes em cem mil estrelas e objetos diversos". Diz Geymonat que a observação desses "objetos diversos tinha a função de fornecer-lhe provas da veridicidade do aparelho, ao passo que a observação das estrelas visava a dar-lhe provas de sua importância". 1

III. O *Sidereus Nuncius* e as confirmações do sistema copernicano

1 O universo torna-se maior

Em 12 de março de 1610 Galileu publica em Veneza o *Sidereus Nuncius,* assim escrevendo no começo da obra: "São verdadeiramente grandes as coisas que proponho neste tratado à visão e à contemplação dos estudiosos da natureza. Grandes, digo eu, tanto pela excelência da matéria em si mesma como por sua novidade, jamais ouvida nos tempos passados, como ainda pelo instrumento em virtude do qual essas coisas se tornaram manifestas ao nosso sentido".

Eis as grandes coisas que Galileu propõe à visão e à contemplação dos estudiosos da natureza:

1) O acréscimo à multidão das estrelas fixas, visíveis também a olho nu, de "outras inumeráveis estrelas jamais vistas antes". O universo, portanto, torna-se maior.

2) "Com a certeza que é dada pela experiência sensível", é possível apreender que "a lua não é, em absoluto, feita de uma superfície lisa e polida, mas escalavrada e desigual e, da mesma forma que a face da terra, apresenta-se em grande parte coberta de grandes proeminências, profundos vales e sinuosidades". Esse resultado é de grande relevância, pois destrói a distinção entre corpos terrestres e corpos celestes, uma distinção que era um verdadeiro pilar de sustentação da cosmologia aristotélico-ptolomaica.

3) O dado de que a *galáxia* "nada mais é do que um amontoado de inumeráveis estrelas, disseminadas aos punhados; para qualquer região dela que se dirija a luneta, logo grande multidão de estrelas apresenta-se à vista [...]". Através dessa observação, Galileu sustenta ficarem resolvidas, "com a certeza que é dada pelos olhos, todas as disputas que por tantos séculos atormentaram os filósofos, libertando-nos de discussões verbosas".

4) "Ademais (maravilha ainda maior), as estrelas chamadas até hoje pelos astrônomos individualmente como *nebulosas* são amontoados de pequenas estrelas, disseminadas de modo admirável".

5) Mas o argumento mais importante do *Sidereus Nuncius,* para Galileu, é a descoberta dos satélites de Júpiter (que, em homenagem a Cosme II, dos Médici, ele chamou de "estrelas mediceanas"), pois dava a possibilidade de "revelar e divulgar quatro *planetas,* nunca vistos desde as origens do mundo até nossos dias, dando ocasião de descobri-los e estudá-los, além de sua posição e das observações feitas durante os dois últimos meses sobre seus movimentos e suas transformações". Essa descoberta oferecia a Galileu a inesperada visão, no céu, de um modelo menor que o universo copernicano.

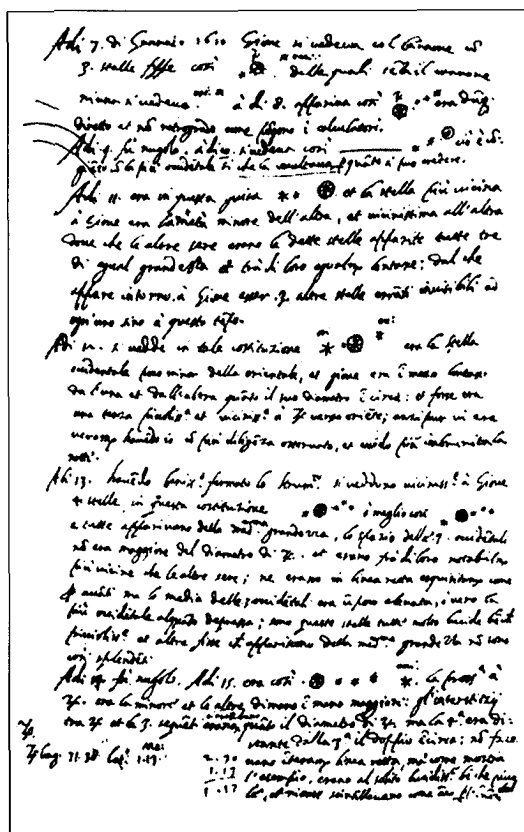
1 O choque entre os máximos sistemas do mundo

À medida que se obtinham confirmações da teoria copernicana, *ao mesmo tempo* caía aos pedaços a concepção do mundo aristotélico-ptolomaica. Antes de mais nada, contra Aristóteles e Ptolomeu, Galileu pode sustentar que não há diferença de *natureza* entre a terra e a lua: portanto, entre os astros, pelo menos a lua não possui as características de "absoluta perfeição" que a tradição a ela atribuía; ademais, embora sendo como a terra, a lua se move e, sendo assim, por que não deveria mover-se também a terra, que, precisamente, não é de natureza diferente da lua? Assim, a imagem do universo não somente se amplia, através da observação das galáxias, das nebulosas e de outras estrelas fixas, mas também muda: o mundo sublunar não é diferente do lunar. E muda também pelo fato de que a observação das estrelas fixas nos põe em condições de dizer que elas estão muito mais distantes dos planetas e não apenas por detrás do céu de Saturno, como exigia a tradição. E, como dissemos, com seus satélites Júpiter oferecia um modelo em escala reduzida do sistema copernicano.

Assim, estão em competição duas grandes teorias. Trata-se de dois *sistemas:* o

ptolomaico (com a terra fixa no centro e o sol girando) e o copernicano (no qual é a terra que gira em torno do sol). Com o *Sidereus Nuncius,* Galileu apresenta argumentos contra o primeiro e em favor do segundo: cada argumento que corrobora a teoria copernicana é mais um golpe que atinge a concepção ptolomaica. Mas as coisas não ficam nisso.

Com efeito, pouco antes de partir de Pádua, transferindo-se para Florença, e logo no início do seu período florentino (11 de setembro de 1611), Galileu efetua outras observações de importância capital para o fortalecimento da doutrina de Copérnico e que, ao mesmo tempo, iriam acabar de demolir o sistema de Ptolomeu. Antes de mais nada, ele nota o aspecto tricorpóreo de Saturno (trata-se do *anel* de Saturno, que não podia ser distinguido pela luneta de Galileu), mas sobretudo descobre as fases de Vênus e as manchas do sol. Vênus mostra *fases* como a lua: essa é uma "sensata experiência", explicável na teoria copernicana, mas não na de Aristóteles e Ptolomeu. Desse modo, "temos [...] fatos certos de que todos os planetas recebem a luz do sol, sendo por sua natureza escuros". Ademais, Galileu está certo "de que as estrelas fixas são por si mesmas muito luminosas, não tendo necessidade da irradiação do sol, que só Deus sabe se chega a tanta distância". A propósito das manchas solares, escrevendo a Federico Cesi em 12 de maio de 1612, Galileu afirma que tal novidade é "o funeral ou, mais, o extremo e último juízo sobre a pseudofilosofia". Ao contrário do que sustenta a concepção aristotélica, também no sol ocorrem mutações e alterações.

Chegado a esse ponto, Galileu já não sabe imaginar como é que os peripatéticos poderiam salvar e manter a "imutabilidade dos céus". Na realidade, os peripatéticos cogitarão "imaginações" (hoje, diríamos "hipóteses *ad hoc*") em favor do sistema ptolomaico em perigo. Assim, por exemplo, o jesuíta Cristóvão Scheiner interpretará as manchas solares como "enxames" de astros girantes diante do sol. Essa hipótese visava levar a causa das manchas para *fora* do sol, restabelecendo assim a imutabilidade e a "perfeita" constituição do sol. Mas Galileu fez notar que as manchas eram irregulares em sua formação e desenvolvimento, além de serem disformes, não apresentando portanto, em absoluto, as características de um sistema de astros. Outro jesuíta, o padre Clá-

Página autógrafa em que Galileu relata a descoberta, ocorrida dia 7 de janeiro de 1610, dos planetas mediceus, isto é, dos satélites de Júpiter: tal argumento está contido na obra Sidereus Nuncius. Esta descoberta oferece a Galileu a visão no céu de um modelo menor do que o do universo copernicano.

vio (Cristóvão Klau), professor de matemática no Colégio Romano, a fim de salvar a "perfeição" da lua, cogitou a hipótese de que as montanhas e os vales observados por Galileu sobre a face da lua seriam recobertos por uma substância cristalina transparente e perfeitamente esférica. Assim, diante dos ataques "factuais" realizados por Galileu contra a teoria ptolomaica, Clávio efetuava um contra-ataque "teórico" (logicamente possível, mas metodologicamente incorreto, porque, impedindo a descoberta de erros em uma teoria, impedia o avanço no sentido de teorias melhores e, portanto, o progresso do saber), um contra-ataque voltado para o restabelecimento da velha teoria. E Galileu respondeu a Clávio:

"Verdadeiramente, a imaginação é bela (...); só peca por não ser demonstrada nem demonstrável." Naquela época, a hipótese de Clávio, com efeito, não podia ser verificada empiricamente (mas hoje o seria): como podia Clávio provar a existência de uma esfera cristalina circundando a lua? E se fosse dito que há uma substância cristalina sobre a lua, mas disposta em forma de vales e montanhas, de que modo Clávio poderia demonstrar a falsidade dessa hipótese? A realidade é que a "revolução científica operada por Galileu não se baseia somente nas novidades contidas em (suas) descobertas, mas também e sobretudo na nova maturidade metodológica por elas revelada" (L. Geymonat). Em todo caso, por meio de suas descobertas astronômicas, Galileu resolveu a disputa entre o sistema copernicano e o sistema aristotélico-ptolomaico completamente a favor do primeiro. Como escreve Thomas S. Kunh: "A teoria de Copérnico [...] sugeria que os planetas deviam ser semelhantes à terra, que Vênus devia apresentar fases e que o universo devia ser muito mais amplo do que se supusera anteriormente. Conseqüentemente, quando, sessenta anos depois de sua morte, o telescópio revelou repentinamente a existência de montanhas sobre a lua, as fases de Vênus e um número imenso de estrelas, de cuja existência não se suspeitava antes, essas observações converteram à nova teoria numerosos cientistas, particularmente entre os que não eram astrônomos". Mas, com isso, Galileu havia estabelecido todas as condições que o levariam ao choque com a Igreja.

E pouquíssimos o defenderam abertamente: entre os que o defenderam, estava Campanella.

IV. Galileu: as raízes do choque com a Igreja e a crítica do instrumentalismo de Belarmino

1 A origem dos dissídios entre Galileu e a Igreja

Copérnico havia afirmado que "todas as esferas giram em torno do sol como ao seu ponto central e, portanto, o centro do universo está em torno do sol". Ele pensava que se tratasse de uma *representação verdadeira* do universo.

Mas, como sabemos, no prefácio ao *De revolutionibus,* o luterano Andreas Osiander (1498-1552) afirmou que "não é necessário que essas hipóteses sejam verdadeiras e nem mesmo verossímeis; basta apenas que elas ofereçam cálculos em conformidade com a observação". Ptolomeu, cujas teorias entravam em colisão com a física de Aristóteles, também sustentara que suas hipóteses fossem "cálculos matemáticos" em condições de "salvar as aparências" e não *descrições verdadeiras* dos movimentos reais. Para Osiander, portanto, como já ocorrera com Ptolomeu, as teorias astronômicas eram *somente* instrumentos capazes de fazer previsões sobre os movimentos celestes com maior rapidez.

Em sua *A ceia das cinzas,* Giordano Bruno voltou-se contra a interpretação *instrumentalista* das teorias de Copérnico dada por Osiander, afirmando que tudo o que Copérnico escreve na carta dedicatória a Paulo III, introdutória ao *De revolutionibus,* mostra claramente que ele não é apenas um "matemático que supõe", mas também um "físico que demonstra o movimento da terra". E acrescentava que o prefácio anônimo (de Osiander) foi "grudado" à obra de Copérnico "não sei por qual asno ignorante e presunçoso". E também para Kepler "as hipóteses de Copérnico não apenas não estão erradas em relação à natureza, mas estão até em maior consonância com ela. Com efeito, a natureza ama a simplicidade e a unidade [...]" e Copérnico conseguiu "não apenas [...] demonstrar os movimentos transcorridos, que remontavam à distante antiguidade, mas também os movimentos futuros, se não de modo certíssimo, pelo menos

■ **Anticopernicanos.**

Jean Bodin: "Nenhum homem em plena posse de suas faculdades mentais, ou então dotado das mais elementares noções de física, jamais poderá crer que a terra, pesada e lenta por seu próprio peso e pela sua massa, se agite para cima e para baixo em redor de seu centro e do sol, pois, ao mínimo abalo da terra, veríamos desmoronar as cidades e fortalezas, aldeias e montanhas".

Martinho Lutero: "As pessoas deram ouvidos a um astrólogo de quatro vinténs, que se empenhou em demonstrar que é a terra que gira, e não os céus e o firmamento, o sol e a lua [...]. Este louco pretende abalar toda a ciência astronômica; mas a Sagrada Escritura nos diz (Josué 10,13) que Josué ordenou ao sol e não à terra que parasse".

Filipe Melanchton: "Os olhos nos mostram com toda evidência que os céus realizam uma revolução no espaço de vinte e quatro horas. Todavia, alguns, por causa de novidades ou para dar prova de engenho, sustentaram que a terra se move [...]. É falta de honestidade e de dignidade sustentar publicamente tais conceitos, e o exemplo é perigoso".

João Calvino: "Quem terá a ousadia de antepor a autoridade de Copérnico à do Espírito Santo?".

Roberto Belarmino: "Digo que [...] o Concílio proíbe expor as escrituras contra o consenso comum dos santos Padres; e se V.Sa. quiser ler não digo apenas os santos Padres, mas os comentários modernos sobre o Gênesis, sobre os Salmos, sobre o Eclesiastes, sobre Josué, encontrará que todos convêm em expor *ad litteram* que o sol está no céu e gira ao redor da terra com suma velocidade, e que a terra encontra-se afastadíssima do céu e está no centro do mundo, imóvel. Considere então o senhor, com sua prudência, se a Igreja pode suportar que se dê às Escrituras um sentido contrário aos santos Padres e a todos os expositores gregos e latinos".

de modo mais seguro do que o faziam Ptolomeu, Afonso e outros".

Agora, porém, a defesa da tese *realista* (a tese segundo a qual o sistema copernicano seria uma descrição verdadeira da realidade e não um conjunto de instrumentos de cálculo para fazer previsões ou possibilitar um calendário melhor) não podia deixar de parecer perigosa para todos aqueles que, católicos ou protestantes, pensavam que, em sua *versão literal*, a Bíblia não podia errar. O Eclesiastes (1,4-5) diz que "a terra permanece para sempre (em seu lugar)" e que "o sol se levanta, o sol se deita, apressando-se a voltar ao seu lugar". Já em Josué (10,13), pode-se ler que Josué ordenou ao sol que se detivesse. Pois bem, foi com base nesses trechos da Escritura que Lutero, Calvino e Melanchton opuseram-se duramente à teoria copernicana.

Se o copernicanismo parecia perigoso para os protestantes, fautores do contato imediato de cada crente com as fontes testamentárias, muito mais perigoso devia ser para os católicos, segundo os quais a interpretação da Sagrada Escritura depende do magistério eclesiástico. A Contra-reforma não poderia admitir que um crente qualquer — mesmo que fosse um Galileu — estabelecesse os princípios hermenêuticos de interpretação da Bíblia e propusesse interpretações deste ou daquele trecho. Aí reside a raiz do choque entre Galileu e a Igreja. E aí residem as razões da interpretação *instrumentalista* do copernicanismo proposta por Belarmino e rejeitada pelo *realista* Galileu.

2 As relações entre Galileu e Belarmino

Em 1615, em Nápoles, onde ensinava filosofia e teologia, o matemático e teólogo carmelita Antônio Foscarini (1565-1616) publicou uma *Carta sobre a opinião dos pitagóricos e de Copérnico, na qual se harmonizam e se apaziguam as passagens da Sagrada Escritura e as proposições teológicas, que jamais se poderiam apresentar contra tal opinião*. Foscarini enviou seu pequeno tratado a Belarmino, pedindo ao cardeal um parecer sobre ele. E Belarmino responde com breve carta, "porque o senhor agora tem pouco tempo para ler e eu para escrever".

Essa breve carta é um texto clássico do *instrumentalismo*. Belarmino recorda a Foscarini que, "como sabe o senhor, o Concílio proíbe que se exponham as Escrituras contra o comum consenso dos santos Padres. E se V. Sa. quiser ler, não digo somente os santos Padres, mas também os comentadores modernos, sobre o Gênesis, sobre os Salmos, sobre o Eclesiastes e sobre Josué, verá que todos convergem em expor *ad litteram* que o sol está no céu e gira em torno da terra com suma velocidade, bem como que a terra está muito distante do céu e está no centro do mundo, imóvel. E considere agora o senhor, com sua prudência, se a Igreja pode suportar que se dê às Escrituras um sentido contrário aos santos Padres e a todos os expositores gregos e latinos". Mas logo afirma: "Quanto ao sol e à terra, nenhum sábio tem necessidade de corrigir o erro, porque experimenta claramente que a terra está firme e que o olho não se engana quando julga que a lua e as estrelas se movem". Sendo assim, e considerando que o Concílio tridentino proibiu interpretar as Escrituras "contra o comum consenso dos santos Padres", Belarmino afirma: "Parece-me que V.Sa. e o senhor Galileu seriam prudentes em contentar-se de falar *ex suppositione* e não em absoluto, como sempre acreditei que Copérnico tenha feito. Pois dizer que a suposição de que a terra se move e o sol está firme salva as aparências melhor que os excêntricos e epiciclos está muito bem dito, não havendo perigo algum — e isso basta para o matemático. Mas querer afirmar que realmente o sol está no centro do mundo e só gira sobre si mesmo, sem correr do Oriente para o Ocidente, e que a terra está no terceiro céu e gira com suma velocidade em torno do sol é coisa perigosa, capaz não somente de irritar todos os filósofos e teólogos escolásticos, mas também arriscado de incomodar a Santa Sé por tornar falsas as Escrituras Sagradas."

Galileu, porém, não era da opinião de Belarmino. Para ele, as "sensatas experiências" e as "demonstrações certas" estavam ali, proclamando a veracidade do sistema copernicano. Em 7 de março de 1615, dom Piero Dini, que era então referendário apostólico junto à corte pontifícia, enviou uma carta a Galileu, informando ter mantido longo colóquio com o cardeal Belarmino e comunica-lhe o seguinte: "Quanto a Copérnico, diz S.S. Ilma. não poder acreditar que seja para proibir, mas crê que o pior que possa acontecer-lhe seria fazer-lhe uma advertência de que sua doutrina teria sido introduzida para salvar as aparências, ou coisa semelhante, dirigida àqueles que introduziram os epiciclos e depois não acreditaram mais [...]".

Pois bem, respondendo de Florença a Dini, em 23 de março, Galileu reafirmou a veracidade do sistema copernicano. Na opinião de Galileu, Copérnico falou da *constituição do universo* e descreveu aquilo que *existe realmente in rerum natura*, "de modo que querer persuadir que Copérnico não considerava verdadeira a mobilidade da terra, ao meu ver, não poderia encontrar concordância, senão, talvez, junto a quem não o tenha lido, visto que todos os seus seis livros estão plenos de doutrina que depende da mobilidade da terra, explicando-a e confirmando-a. E se, em sua dedicatória, ele muito bem entende e confessa que a posição da mobilidade da terra o levaria a ser considerado tolo universalmente, juízo que ele afirma não levar em conta, muito mais tolo teria sido ele deixar-se reputar por uma opinião por ele introduzida, mas não inteira e verdadeiramente acreditada".

Em suma, Copérnico não é um "matemático" que apronta hipóteses como *puros instrumentos* de cálculo, mas sim um *físico*, que pretende dizer como *realmente* são as coisas. Em conseqüência disso, prossegue Galileu, Copérnico "não é capaz de moderação, constituindo a mobilidade da terra e a estabilidade do sol o ponto principal de toda a sua doutrina e o seu fundamento universal: por isso, é preciso condená-lo inteiramente ou deixá-lo em seu ser".

Realista é Copérnico e realista é Galileu. Mas se, como fazia Belarmino e, com ele, a Igreja, se supõe que as passagens da Bíblia relativas ao sistema do mundo, interpretadas literalmente pela tradição, são efetivamente verdadeiras e intocáveis, então o choque frontal entre a Igreja e Galileu tornava-se inevitável, dada a interpretação galileana realista da doutrina de Copérnico, doutrina que contrastava com as passagens bíblicas referidas e interpretadas ao pé da letra. E foi sobre esse aspecto importante que acabou ocorrendo o choque entre Galileu e a Igreja. Galileu teve de ceder. Mas primeiro vejamos de que modo Galileu concebia as relações entre ciência e fé. 5

V. A incomensurabilidade entre ciência e fé

1 A Sagrada Escritura não se refere à estrutura do cosmo

Por um lado, Galileu teoriza a demarcação entre proposições científicas e proposições de fé, reclamando a *autonomia dos conhecimentos científicos,* que são comprovados e avaliados por meio da aparelhagem constituída pelas regras do método experimental ("sensatas experiências" e "demonstrações certas"). Mas, por outro lado, essa autonomia das ciências em relação às Sagradas Escrituras encontra sua justificação no princípio (que, em sua carta à senhora Cristina de Lorena, em 1615, Galileu diz ter ouvido do cardeal Barônio) de que "a intenção do Espírito Santo é a de nos ensinar *como se vai* ao céu e não *como vai* o céu". Apoiando-se em santo Agostinho (*In Genesim ad litteram,* lib. II, c. 9), Galileu afirma que "não somente os autores das Sagradas Escrituras não pretenderam nos ensinar a constituição e os movimentos dos céus e das estrelas, com suas figuras, grandezas e distâncias, mas também, estudando-se bem, embora todas essas coisas fossem conhecidíssimas deles, vê-se que eles se abstiveram disso". Diz Galileu que Deus nos deu sentidos, discurso e intelecto: é por meio deles que podemos chegar àquelas "conclusões naturais" que podem ser obtidas "pelas sensatas experiências ou pelas necessárias demonstrações".

A Escritura não é um tratado de astronomia, tanto que, "se os escritores sagrados houvessem pensado em persuadir o povo das disposições e dos movimentos dos corpos celestes e se, conseqüentemente, nós devêssemos ainda ter essa informação das Sagradas Escrituras, então, a meu ver, eles não teriam tratado tão pouco do assunto, quase nada em comparação com as infinitas e admiráveis conclusões contidas e demonstradas em tal ciência". Com efeito, nas Escrituras não encontramos nem mesmo nomeados os planetas, exceto o sol e a lua, e somente uma ou duas vezes, sob o nome de Lúcifer, o planeta Vênus".

Em suma: não é intenção da Sagrada Escritura "nos ensinar se o céu se move ou está firme, nem se sua figura é em forma de esfera, de disco ou estendida num plano, nem se a terra está contida em seu centro ou de um lado". Por isso, "também não terá tido nem mesmo a intenção de nos tornar certos de outras conclusões do mesmo gênero, relacionadas com as que agora referimos, sem cuja determinação não se pode asseverar esta ou aquela posição, como seja a determinação do movimento ou da quietude da terra e do sol".

2 Autonomia da ciência em relação às Escrituras

Conseqüentemente, não sendo função da Escritura determinar "a constituição e os movimentos dos céus e das estrelas", Galileu chega a afirmar: "Parece-me que, nas disputas sobre problemas naturais, não se deveria começar pela autoridade de passagens das Escrituras, mas sim pelas sensatas experiências e pelas demonstrações necessárias: pois, procedendo do verbo divino a Escritura sagrada e igualmente a natureza, aquela como ditada pelo Espírito Santo e esta como observantíssima executora das ordens de Deus; e mais, convindo às Escrituras, para acomodar-se ao entendimento universal, dizer muitas coisas diversas da verdade absoluta, em aspecto e quanto ao cru significado das palavras; mas, ao contrário, sendo a natureza inexorável e imutável e nunca não-transcendente aos termos das leis que lhe são impostas, como a de que suas recônditas razões e modos de operar estão ou não expostos à capacidade dos homens; parece então que a questão dos efeitos naturais que a sensata experiência nos coloca diante dos olhos ou as demonstrações necessárias concluem, não deva ser, por nenhuma razão, posta em dúvida, menos ainda condenada, por passagens da Escritura que apresentassem aparência diversa nas palavras, pois nem toda palavra da Escritura está ligada a obrigações tão severas

como todo efeito da natureza, nem se descobre Deus com menos excelência nos efeitos da natureza do que nas palavras sagradas das Escrituras."

Fica, portanto, reivindicada a autonomia da ciência: tudo aquilo de que podemos ter informação através das "experiências sensatas" e das "necessárias demonstrações" fica *subtraído à autoridade das Escrituras.*

3 As Escrituras se referem à nossa salvação

No entanto, se as Escrituras não são um tratado de astronomia, qual é então seu objetivo? De que nos falam? Qual é o âmbito das "verdades" que, não sendo englobáveis na ciência, elas podem propor e estabelecer? A essas interrogações, Galileu responde o seguinte: "Eu consideraria [...] que a autoridade das Sagradas Escrituras tenha o objetivo de persuadir os homens principalmente daqueles artigos e proposições que, superando todo discurso humano, não poderiam fazer-se críveis por outra ciência nem por outro meio senão pela boca do próprio Espírito Santo".

As proposições *de fide* dizem respeito à nossa salvação ("como se vai ao céu"), sendo "decretos de absoluta e inviolável veracidade". Em outros termos, *a Escritura é uma mensagem de salvação que deixa intacta a autonomia da investigação científica.*

Mas não é só isso, pois Galileu se empenha em outras importantes considerações:

1) Erram aqueles que pretendem se deter sempre no "puro significado das palavras", pois, caso se fizesse isso, escreve Galileu numa carta de 1613 a dom Benedetto Castelli, então na Escritura "apareceriam não somente diversas contradições, mas também graves heresias e blasfêmias, já que seria necessário ver em Deus pés, mãos e olhos, bem como efeitos corporais e humanos, como os de ira, de arrependimento, de ódio e até, por vezes, de esquecimento das coisas passadas e de ignorância das futuras".

2) Daí deriva que, tendo a Escritura sido obrigada a se "acomodar à incapacidade do vulgo", então "os sábios expositores produzem os vários sentidos e acrescentam as razões particulares pelas quais foram proferidas tais palavras".

■ **Fé religiosa (finalidade da fé).** "Não tendo desejado o Espírito Santo ensinar-nos se o céu se move ou se está parado, nem se sua forma seja a de esfera ou de disco ou estendida no plano, nem se a terra esteja contida no centro dele ou de um lado, não terá tido nem mesmo a intenção de tornar-nos certos de outras conclusões do mesmo gênero, e ligadas de algum modo com as agora citadas, que sem a determinação delas não se pode asserir esta ou aquela parte; como, por exemplo, determinar o movimento e o repouso de uma terra e do sol. E se o próprio Espírito Santo prudentemente omitiu ensinar-nos tais proposições, como nada atinentes à sua intenção, ou seja, para nossa salvação, como se poderá agora afirmar, que manter delas esta parte, e não aquela, seja tão necessário que uma seja *de fide*, e a outra errônea? Poderá, então, haver uma opinião herética, e em nada referente à salvação das almas? Ou poderemos dizer que o Espírito Santo tenha desejado não ensinar-nos uma coisa que se refere à salvação? Eu diria aqui algo que ouvi de uma pessoa eclesiástica em eminentíssimo grau [cardeal Barônio], isto é, a intenção do Espírito Santo é nos ensinar como se vai ao céu, e não como vai o céu [...]".
Assim escrevia Galileu, em 1615, à senhora Cristina de Lorena.

3) A Escritura "não apenas é capaz, mas necessariamente carente de exposições diversas do aparente significado das palavras", pois os escritores sacros dirigem-se "a povos rudes e indisciplinados".

4) "Ademais, sendo manifesto que duas verdades não podem se contrariar nunca, é função dos sábios expositores esforçarem-se por encontrar o sentido das passagens sacras, harmonizando-as com aquelas conclusões naturais que se tornaram certas e seguras pelo sentido manifesto ou pelas demonstrações necessárias."

5) Desse modo, a ciência torna-se um dos instrumentos a serem usados para se interpretar alguns trechos da Escritura. Com efeito, "tendo adquirido a certeza de

algumas proposições naturais, devemos nos servir delas como meios adequadíssimos à verdadeira exposição das Escrituras e à investigação dos sentidos que necessariamente estão contidos nelas, como verdadeiros e conformes com as verdades demonstradas".

6) Por outro lado, na carta a dom Piero Dini, em 1615, Galileu afirma que é preciso ter muita circunspecção "no que se refere àquelas conclusões naturais que não são *de fide*, mas às quais podem chegar a experiência e as demonstrações necessárias", e diz que "seria pernicioso asseverar como doutrina resolvida nas Sagradas Escrituras alguma proposição da qual, alguma vez, se pudesse ter demonstração em contrário". Com efeito, "quem quer pôr um termo ao gênio humano? E quem poderá afirmar que já se sabe tudo aquilo que é sabível no mundo?".

7) Em suma, a Escritura não deve ser comprometida por intérpretes falíveis e não inspirados no que se refere a questões que podem ser resolvidas pela razão humana. Como a ciência progride, é pernicioso pretender comprometer a Escritura em proposições (como, por exemplo, as posições de Ptolomeu) que posteriormente poderão ser refutadas. Desse modo, "além dos artigos referentes à salvação e ao estabelecimento da fé, contra a firmeza dos quais não há qualquer perigo de que possa se insurgir nunca alguma doutrina válida e eficaz, talvez fosse um ótimo conselho não acrescentá-los outros sem necessidade. E, sendo assim, quanto maior não seria a desordem o acrescentá-los a pedido de pessoas que, além de ignorarmos, se dizem inspiradas por virtude celeste e vemos claramente que são de todo despidas daquela inteligência que seria necessária, não digo para retrucar, mas mesmo para compreender, as demonstrações com as quais as agudas ciências procedem na confirmação de algumas de suas conclusões?"

Portanto:

1) a Escritura é necessária para a salvação do homem;

2) os "artigos relativos à salvação e ao estabelecimento da fé" são tão firmes que contra eles "não há qualquer perigo de que possa se insurgir um dia alguma doutrina válida e eficaz";

3) devido às suas finalidades, a Escritura não tem nenhuma autoridade no que se refere a todos aqueles conhecimentos que podem ser estabelecidos por meio de "sensatas experiências e necessárias demonstrações";

4) quando fala sobre aquilo que é necessário para a nossa salvação (ou sobre coisas não cognoscíveis por outro meio ou por outra ciência), a Escritura não pode ser desmentida;

5) entretanto, dado que escritores sacros dirigiam-se ao "vulgo rude e indisciplinado", em muitas passagens a Escritura necessita de interpretação;

6) a ciência pode constituir um meio para interpretações corretas;

7) nem todos os intérpretes da Escritura são infalíveis;

8) não se pode comprometer a Escritura em coisas que o homem pode conhecer com sua razão;

9) a ciência é autônoma: suas verdades são estabelecidas com sensatas experiências e demonstrações certas e não com base na autoridade da Escritura;

10) nas questões naturais, a Escritura vem em último lugar.

Portanto, na opinião de Galileu, ciência e fé são incomensuráveis. E, sendo incomensuráveis, são compatíveis. Ou seja, não se trata tanto de um *ou-ou,* mas muito mais de um *e-e.* O discurso científico é um discurso empiricamente controlável, que visa a nos fazer compreender como funciona este mundo, ao passo que o discurso religioso é discurso de salvação, que não se preocupa com "o que", mas sim com o "sentido" das coisas e da nossa vida. A ciência é cega para o mundo dos valores e do sentido da vida; a fé é incompetente sobre questões factuais. Ciência e fé tratam cada qual de suas questões próprias: é essa a razão pela qual se harmonizam. Elas não se contradizem e nem podem se contradizer, já que são incomensuráveis: a ciência nos diz "como vai o céu" e a fé nos diz "como se vai ao céu".

Assim, quando emergem coisas que *parecem* contradições, deve-se logo suspeitar que o cientista transformou-se em metafísico ou então que o homem religioso transformou o texto sagrado em um tratado de física ou biologia (ou em algum capítulo de tais tratados). Texto 2

VI. O primeiro processo

1 Primeira advertência a Galileu para não sustentar a teoria copernicana

No dia de finados de 1612, em um sermão pronunciado em Florença, na Igreja de São Mateus, o dominicano Nicolau Lorini acusou os copernicanos de heresia. Dois anos depois, em 1614, outro dominicano, Tomás Caccini, em sermão pronunciado no quarto domingo de Advento, na Igreja de Santa Maria Novella, empreendeu outro ataque contra os defensores da teoria copernicana. Em 7 de fevereiro de 1615, o mesmo Nicolau Lorini denunciou Galileu ao Santo Ofício, enviando cópia da carta de Galileu a dom Benedetto Castelli e chamando a atenção sobre algumas proposições "perigosas", como as que asseveravam "que certos modos de dizer da santa Escritura não são válidos; que, nas coisas naturais, as Escrituras têm o último lugar; que os intérpretes freqüentemente erram; que as Escrituras só dizem respeito à fé; que, nas coisas naturais, a argumentação matemático-filosófica é superior".

Em 19 de fevereiro de 1616, o Santo Ofício passou a seus teólogos as duas proposições que resumiam o núcleo da questão para que fossem examinadas. As duas proposições eram as seguintes: *a*) "Que o sol é o centro do mundo, sendo conseqüentemente imóvel de movimento local." *b*) "Que a terra não está no centro do mundo nem é imóvel, mas move-se por si mesma, *também* de movimento diário". Cinco dias depois, em 24 de fevereiro, *todos* os teólogos, de acordo, sentenciaram que a primeira proposição era *tola e absurda em filosofia e formalmente herética,* enquanto contrastava com as sentenças da sagrada Escritura em seu significado literal e segundo a exposição comum dos santos Padres e dos doutores em teologia. E acrescentaram que a segunda proposição merecia a *mesma censura em filosofia* e que, teologicamente, era pelo menos errônea em relação à fé.

O Santo Ofício transmitiu a sua sentença à Congregação do Índex. Em 3 de março de 1616, tal Congregação emitiu a condenação do copernicanismo. Nesse meio tempo, em 26 de fevereiro, por ordem do papa, o cardeal Belarmino advertia Galileu para que abandonasse a idéia copernicana e o instava, sob pena de prisão, "a não ensiná-la e não defendê-la de nenhum modo, nem com a palavra nem com os escritos". Galileu aquiesceu *(acquievit),* prometendo obedecer. (Aqui, deve-se observar que muito se discutiu sobre a autenticidade da ata dessa sessão, ata que seria importante para o segundo processo. Santillana sustenta que isso seja uma falsidade, posta na ata pelo comissário, padre Seguri, particularmente hostil em relação a Galileu.)

Depois da advertência, Galileu permaneceu em Roma por mais três meses. Como se havia difundido o boato de que ele abjurara suas próprias teorias diante do cardeal Belarmino, Galileu pediu-lhe uma declaração, que o cardeal emitiu, para poder desmentir as acusações e calúnias que circulavam sobre a sua posição. Pode-se ler nessa declaração: "Nós, Roberto cardeal Belarmino, tendo sabido que o senhor Galileu Galilei está sendo caluniado ou acusado de ter abjurado em nossa mão, e também de ter sido por isso penitenciado com penitências salutares, e interessados na busca da verdade, declaramos que o referido senhor Galileu não abjurou em nossa mão nem de outros aqui em Roma, nem mesmo em outro lugar que nós saibamos, de alguma sua opinião ou doutrina, nem que tenha recebido penitências salutares ou de outra ordem, mas somente lhe foi anunciada a declaração [...] cujo conteúdo é o de que a doutrina atribuída a Copérnico, de que a terra se move em torno do sol e que o sol está firme no centro do mundo, sem mover-se do Oriente para o Ocidente, é contrária às sagradas Escrituras, não podendo por isso ser defendida nem mantida. E para dar fé disso, escrevemos e assinamos a presente de próprio punho."

Com essa declaração em mãos, Galileu partiu de Roma para Florença em 4 de junho de 1616. Não somente Belarmino, mas também os cardeais Alexandre Orsini e Francisco Maria del Monte expressaram sentimentos de "elevada reputação" em relação a Galileu. Entretanto, este se defron-

tara com sua primeira derrota. Bem percebera o embaixador da Toscana em Roma, Pedro Guicciardini, que, quando soube que Galileu iria a Roma para se defender, escreveu uma carta ao ministro dos Médici, Cúrcio Picchena, na qual observava que Galileu iludia-se ao pretender levar idéias novas para a capital da Contra-reforma. Entre outras coisas, escrevia o embaixador: "Sei bem que alguns *frades de São Domingos*, que têm grande participação no *Santo Ofício*, e outros nutrem má vontade para com ele. E este não é um lugar para se vir discutir sobre a lua, nem, no século que corre, querer defender ou trazer doutrinas novas".

VII. A derrocada da cosmologia aristotélica e o segundo processo

Uma só física basta para o mundo celeste e o terrestre

Em polêmica com o jesuíta Horácio Grassi a propósito da natureza dos cometas, Galileu publicou o *Saggiatore* em 1623, obra à qual voltaremos quando tratarmos da questão do método, já que ela contém precisamente importantíssimas doutrinas filosófico-metodológicas. Entretanto, ainda em 1623, mais precisamente em 6 de agosto, foi eleito papa, com o nome de Urbano VIII, o cardeal Maffeo Barberini, amigo e sincero admirador de Galileu, e Galileu tivera provas da estima de Barberini quando do processo de 1616.

Assim, retemperado por esse fato, Galileu retomou sua *batalha cultural*. Para começar, respondeu à pretensa refutação do sistema copernicano feita por Francisco Ingoli, de Ravena, secretário da Congregação de *Propaganda Fide*. E voltou ao problema das marés *(Diálogo sobre o fluxo e o refluxo do mar)*, persuadido de que tinha em mãos uma prova arrasadora, de ordem física, do movimento da terra e, portanto, do copernicanismo. Com efeito, Galileu apresentava as marés como resultado do movimento de rotação diário da terra e do movimento de revolução anual. Sua interpretação estava errada: o problema das marés seria resolvido mais tarde por Newton com a teoria da gravitação.

Em todo caso, Galileu discute sobre esses assuntos na quarta jornada do seu *Diálogo de Galileu Galilei Linceu, no qual, nos congressos de quatro jornadas, se discorre sobre os dois máximos sistemas do mundo, ptolomaico e copernicano,* de 1632. No preâmbulo da obra, Galileu escreve que considera a teoria de Copérnico como "pura hipótese matemática" e acrescenta que o trabalho pretende mostrar aos protestantes e a todos os outros que a condenação do copernicanismo estabelecida pela Igreja em 1616 fora uma coisa séria, fundada em motivos derivados da piedade, da religião, do reconhecimento da onipotência divina e da consciência do quanto é débil o conhecimento humano. Obviamente, o truque era facilmente desmascarável.

Os interlocutores do *Diálogo* são três: Simplício, Salviati e Sagredo. Simplício representa o filósofo aristotélico, defensor do saber constituído da tradição; Salviati é o cientista copernicano, cauteloso mas resoluto, paciente e tenaz; Sagredo representa o público, aberto para a novidade, mas que quer conhecer as razões de ambas as partes. Historicamente, Filipe Salviati (1583-1614) era um nobre florentino, amigo de Galileu; Giovanfrancesco Sagredo (1571-1620) era um nobre veneziano muito ligado a Galileu; Simplício talvez recorde um comentador de Aristóteles que viveu no século IV. O diálogo foi escrito propositadamente em linguagem popular, já que "o público que Galileu quer convencer é o das cortes, das novas camadas intelectuais, da burguesia e do clero".

E são quatro as jornadas "nos congressos" em que se desenvolve o *Diálogo*. A primeira jornada dedica-se a demonstrar a falta de fundamento da distinção aristotélica

entre o mundo celeste, que seria incorruptível, e o mundo terrestre dos elementos que, ao contrário, seria mutável e alterável. Não existe tal distinção: isso é atestado pelos sentidos, potencializados pela luneta. E como também para Aristóteles aquilo que dizem os sentidos está no fundamento do discurso, então, como Salviati recorda a Simplício, "estarás filosofando mais aristotelicamente dizendo que o céu é alterável porque assim mostram os sentidos do que dizendo que o céu é inalterável porque assim discursou Aristóteles". As montanhas sobre a lua, as manchas lunares e o movimento da terra atestam que existe uma só física e não duas físicas, uma válida para o mundo celeste e outra para o terrestre. É na "perfeição" dos movimentos circulares que Aristóteles fundamenta a "perfeição" dos corpos celestes; depois, com base nesta última, afirma a veracidade da primeira. Na realidade, o movimento circular pertence não só aos corpos celestes, mas também à terra. Conseqüentemente, na segunda jornada, o *Diálogo* volta-se para a crítica dos argumentos observados e típicos da observação comum que eram propostos contra a teoria copernicana. Entretanto, antes de passar para a segunda jornada (e depois à terceira, ambas dedicadas à análise e à solução das dificuldades contra o movimento diário e anual da terra), Galileu realiza interessantes considerações sobre a linguagem, que ele vê como "o selo de todas as admiráveis invenções humanas". E escreve: "Mas, acima de todas as estupendas invenções, que mente eminente foi aquela de quem imaginou encontrar os modos de comunicar seus recônditos pensamentos a qualquer outra pessoa, mesmo que distante por longuíssimo intervalo de tempo e de lugar? falar com aqueles que estão na Índia ou com aqueles que ainda não nasceram nem nascerão senão daqui a mil ou dez mil anos? e com tal facilidade? com as várias junções de vinte sinaizinhos sobre um papel!"

2 O princípio de relatividade galileano

Portanto, existem argumentos antigos e atuais contra o movimento da terra. Eis alguns: os graves caem perpendicularmente, coisa que não deveria se verificar se a terra se movesse; as coisas que "se mantêm longamente no ar", como o caso das nuvens, deveriam nos aparecer em movimento veloz se a terra verdadeiramente se movesse; ao se disparar dois projéteis iguais de um mesmo canhão, um em direção ao oriente e outro em direção ao ocidente, então o alcance deste último deveria ser muito maior que o do outro, já que, enquanto o projétil se desloca em direção ao ocidente, o canhão também deveria se deslocar, seguindo o movimento da terra, em direção ao oriente. Mas, como isso não ocorre, então a terra não está em movimento, diz Simplício. Ademais, continua argumentando Simplício, se, em um navio parado, faz-se cair uma pedra de cima do mastro, ela cai perpendicularmente na base do próprio mastro; mas, sendo em um navio em movimento, então a pedra que se deixa cair do alto do mastro cai longe da base do mastro, desviando-se em direção à popa. Então, o mesmo deveria ocorrer com uma pedra que se deixa cair de cima de uma torre, supondo-se que a terra esteja em movimento. Mas isso não se dá; portanto, a terra está parada.

Pois bem, nesse ponto, partindo da experiência que Simplício afirma verificar-se sobre o navio, Galileu, pela boca de Salviati e Sagredo, estabelece o princípio da *relatividade* dos movimentos, destruindo com isso de um só golpe todas aquelas "experiências" do senso comum que eram argumentadas contra a teoria do movimento da terra. Em suma, por meio de suas teorias, consegue varrer todo o conjunto de "fatos" contrários a Copérnico e favoráveis a Ptolomeu, substituindo-os por outros "fatos", outras "experiências" e outras "evidências". Com efeito, quem quer que faça a experiência da pedra sobre o navio, verá que ela "mostra todo o contrário daquilo que é escrito".

Diz Salviati: "Encerra-te com algum amigo no maior cômodo que exista sob a coberta de algum grande navio. Cuida de que haja moscas, borboletas e semelhantes animaizinhos voadores. Que exista também um grande vaso com água, com peixinhos dentro. Suspenda-se também no alto alguma jarra, que gota a gota vá derramando água em outro vaso, de boca estreita, que esteja colocado embaixo. Estando o navio parado, observa com atenção como os animaizinhos voadores, com igual velocidade,

vão em direção a todas as partes do cômodo; verás os peixes nadando indiferentemente em todas as direções; as gotas que caem entrarão todas no vaso que está embaixo; ao jogar alguma coisa para teu amigo, não deverás lançá-la com mais força para esta parte do que para aquela, quando as distâncias forem iguais; e, ao saltar, como se diz, com os pés juntos, percorrerás espaços iguais em qualquer direção. Oserva que terás diligentemente todas essas coisas, embora não haja nenhuma dúvida de que assim devem ocorrer quando o navio está parado. Então, faz com que a nave se mova com qualquer velocidade que queiras (desde que o movimento seja uniforme e não flutuante daqui para ali) e verás que não reconhecerás nem mínima mudança em todos os efeitos citados, nem por qualquer dos efeitos poderás perceber se o navio está andando ou parado: continuarás percorrendo os mesmos espaços que antes no chão; por mais que a nave se mova velozmente, nem por isso darás saltos maiores em direção à popa do que à proa, muito embora, no tempo em que estiveres no ar, o chão esteja se deslocando em direção à parte contrária à do teu salto; ao jogar alguma coisa para teu companheiro, não precisarás atirá-la, para atingi-lo, com maior força se ele estiver na direção da proa do que da popa, estando situado tu no ponto oposto; as gotas d'água continuarão caindo como antes no vaso que está embaixo, sem que uma sequer caia em direção à popa, muito embora, enquanto a gota está no ar, a nave ande muitos palmos."

Tudo isso nos mostra que, com base em observações mecânicas realizadas no interior de determinado sistema, é impossível estabelecer se tal sistema está parado ou em movimento retilíneo uniforme: "Seja, portanto, o princípio de nossa contemplação o considerar que, seja qual for o movimento que se atribua à terra, é necessário que a nós, como habitantes dela e, conseqüentemente, partícipes desse movimento, apresente-se inteiramente imperceptível, sendo como se não existisse enquanto estivermos olhando somente para as coisas terrestres."

A importância desse *princípio de relatividade* (galileana) salta logo aos olhos se recordarmos que a relatividade estrita de Einstein outra coisa não é do que uma ampliação da relatividade galileana a todos os fenômenos naturais, inclusive os da eletrodinâmica e da ótica".

Também não se deve esquecer que, pelo princípio da relatividade, Galileu consegue neutralizar todo um conjunto de experiências que apontavam contra o sistema copernicano, construindo outros fatos e interpretando diversamente os antigos.

E, mais ainda, o fato de que todo movimento é relativo significa que o movimento não é atribuível a um corpo em si mesmo: e isto é o fim da doutrina aristotélica e medieval do *impetus*, ou seja, de um movimento que necessita de um *motor* para produzi-lo e conservá-lo. Repouso e movimento são dois estados persistentes dos corpos. E assim Galileu abre o caminho para a formulação do princípio de inércia.

3 O segundo processo: a condenação e a abjuração

Urbano VIII foi convencido pelos adversários de Galileu de que o *Diálogo sobre os dois máximos sistemas do mundo* constituía uma afronta, desacreditando a autoridade e até o prestígio do papa, que teria sido ridicularizado na figura de Simplício, defensor daquela "admirável e verdadeiramente angélica doutrina", à qual "é forçoso acomodar-se", de que se fala na última página do *Diálogo*. Logo depois de sua publicação, o inquisidor de Florença ordenou que sua difusão fosse suspensa. Em outubro de 1632, ordenou-se a Galileu que fosse a Roma, para ficar à disposição do Santo Ofício. Galileu tentou atrasar sua viagem para Roma, alegando motivos de saúde, mas a reação da Inquisição foi duríssima. Em 12 de abril de 1633 Galileu estava diante do Santo Ofício, sendo acusado de ter enganado o padre Riccardi, que dera o *imprimatur* ao *Diálogo*, porque não lhe havia comunicado o *preceito* que lhe fora imposto em 1616, segundo o qual Galileu não podia "ensinar ou defender de modo algum" a teoria de Copérnico. Galileu defendeu-se afirmando que o *Diálogo* fora escrito para mostrar a não-validade do copernicanismo e que não se recordava de nenhum preceito que lhe houvesse sido imposto em presença de testemunhas. E mostrou a declaração que lhe havia sido dada por Belarmino em 1616.

Persuadidos de que Galileu quisesse enganá-los, visto que o *Diálogo* era forte defesa da idéia copernicana, realizada ademais com "argumentos novos, nunca propostos antes por nenhum ultramontano"; irritados por ter Galileu escrito a obra não em latim, mas em linguagem popular, "para arrastar à sua parte o vulgo ignorante, que é fácil presa do erro [...]"; atentando para o fato de que "o autor sustenta ter discutido uma hipótese matemática, mas confere-lhe uma realidade física, coisa que os matemáticos nunca fazem" — com base em tudo isso, depois de outro interrogatório, os inquisidores emitiram sua condenação em 22 de junho. E nesse mesmo dia, de joelhos, Galileu abjurou. "Dizemos, pronunciamos, sentenciamos e declaramos — assim termina o texto da condenação — que tu, o referido Galileu, pelas coisas aduzidas em processo e por ti confessadas como referidas acima, te tornaste para este Santo Ofício veementemente suspeito de heresia, isto é, de haver mantido e crido em doutrina falsa e contrária às sagradas e divinas Escrituras, que o sol seja o centro da terra e que não se mova do oriente para o ocidente, e que a terra se mova e não esteja no centro do mundo, e que se possa manter e defender como provável uma opinião depois de ela ter sido declarada e definida como contrária à sagrada Escritura. Conseqüentemente, incorreste em todas as censuras e penas dos cânones sagrados e outras constituições gerais e particulares impostas e promulgadas contra semelhantes delinqüentes. E pelas quais nos contentaremos se, em termos absolutos, mais que antes, com coração sincero e fé não fingida, diante de nós, abjures, maldigas e detestes os referidos erros e heresias, bem como qualquer outro erro e heresia contrários à Igreja católica e apostólica, do modo e na forma que por nós te serão dados [...]".

E eis as partes inicial e final do texto com o qual Galileu abjurou: "Eu, Galileu, filho daquele Vincenzo Galileu de Florença, nesta minha idade de setenta anos, constituído pessoalmente em juízo e ajoelhado diante de vós, Eminentíssimos e Reverendíssimos Cardeais, Inquisidores gerais em toda a República Cristã contra a herética maldade, e tendo diante de meus olhos os sacrossantos Evangelhos, que toco com as próprias mãos, juro que sempre acreditei, acredito agora e, com a ajuda de Deus, acreditarei também no futuro em tudo aquilo que a santa Igreja católica e apostólica mantém, prega e ensina [...]. Portanto, querendo eu retirar da mente das Eminências Reverendíssimas e de todo fiel cristão essa veemente suspeição, justamente concebida em relação a mim, com coração sincero e fé não fingida, abjuro, maldigo e detesto os referidos erros e heresias e, em geral, todo e qualquer outro erro, heresia e seita contrária à santa Igreja. E juro que, para o futuro, nunca mais direi nem afirmarei, por voz ou por escrito, coisas tais pelas quais se possa ter de mim semelhante suspeita. E, se conhecer algum herético ou suspeito de heresia, o denunciarei a este Santo Ofício, ao Inquisidor ou Ordinário do local onde me encontrar [...]".

VIII. A última grande obra: os *Discursos e demonstrações matemáticas em torno de duas novas ciências*

1 Estrutura da matéria e estática

Depois de ter sofrido seu segundo processo e abjurado, Galileu escreveu ainda os *Discursos e demonstrações matemáticas sobre duas novas ciências, atinentes à mecânica e aos movimentos locais.*

A análise da questão do movimento era uma constante no trabalho de Galileu, desde a época do juvenil *De Motu* (1590).

Os *Discursos* também são redigidos em forma de diálogo e nele encontramos os mesmos protagonistas do *Diálogo sobre os*

dois máximos sistemas: Salviati, Sagredo e Simplício. Também os *Discursos* se desenvolvem em quatro jornadas. Nas primeiras duas jornadas discute-se a ciência que se ocupa da resistência dos materiais. Eis a questão: quando se constroem máquinas de proporções diversas, "a máquina maior, fabricada com a mesma matéria e com as mesmas proporções que a menor, em todas as outras condições responderá com justa simetria em relação à menor, a não ser na robustez e na resistência às invasões violentas; mas, quanto maior, for ela, proporcionalmente será mais fraca".

Em outros termos: em todos os corpos sólidos encontra-se uma "resistência a ser quebrada". E a questão que Galileu quer resolver é a de identificar as relações matemáticas entre tal resistência e "o comprimento e a espessura" de tais corpos.

Pois bem, na primeira jornada vê-se logo que a coisa que está antes de qualquer outra necessidade é a investigação sobre a estrutura da matéria: trata-se da "continuidade", do "vácuo" e do "átomo". São analisadas as analogias e as diferenças entre a subdivisão do matemático e do físico. A propósito do vácuo, Galileu polemiza contra a idéia aristotélica de que o movimento seria impossível no vácuo. E também são criticadas as idéias de Aristóteles sobre a queda dos pesados, segundo as quais haveria proporcionalidade entre o peso dos diversos pesados e a velocidade de sua queda. Galileu, porém, reafirma a opinião de que, "caso se retirasse totalmente a resistência do meio, todas as matérias desceriam com igual velocidade". Depois, passa-se ao exame das oscilações do pêndulo e de suas leis: isocronismo e proporcionalidade entre o período de oscilação e a raiz quadrada do comprimento do pêndulo. Discutem-se questões de acústica, propondo aplicações dos resultados obtidos a propósito das oscilações pendulares.

Na segunda jornada, a resistência dos corpos sólidos é reconduzida aos sistemas e combinações de alavancas. Assim, a nova ciência (que remonta ao "sobre-humano Arquimedes, que nunca nomeio sem admiração"), isto é, a *estática,* permite a Galileu mostrar a "virtude", ou seja, a eficácia, da *geometria* no estudo da natureza física (e também biológica: a natureza dos ossos cavos, a proporção dos membros dos gigantes etc.). Diz Sagredo: "O que diremos, senhor Simplício? Não convém que ele confesse ser a virtude da geometria um instrumento mais potente que qualquer outro para aguçar o engenho e dispô-lo ao perfeito discorrer e especular? E que com muita razão queria Platão seus estudantes bem fundamentados nas matemáticas? Eu havia compreendido muito bem a faculdade da alavanca e como, crescendo ou reduzindo o seu comprimento, crescia ou desaparecia o momento da força e da resistência. Apesar de tudo isso, estava enganado na determinação do presente problema: e não de pouco, mas ao infinito." E Simplício acrescenta: "Começo verdadeiramente a compreender que a lógica, embora instrumento poderosíssimo para regular o nosso discurso, não alcança a agudeza da geometria quanto a preparar a mente para a invenção".

2 A célebre experiência do plano inclinado

A terceira e a quarta jornadas são dedicadas à segunda nova ciência, isto é, à *dinâmica.* Salviati lê em latim um tratado sobre o movimento que diz ter sido elaborado por seu amigo Acadêmio (ou seja, Galileu). E, à medida que Salviati lê, os outros dois interlocutores, Sagredo e Simplício, pouco a pouco vão pedindo esclarecimentos e os recebendo. Mais especificamente, na terceira jornada são demonstradas as leis clássicas sobre o movimento uniforme, sobre o movimento naturalmente acelerado ou retardado.

Galileu parte de definições "concebidas e admitidas em abstrato" dos movimentos e, depois, delas deduz rigorosamente as características do movimento. Diante das objeções de Sagredo e Simplício, segundo as quais são necessárias *experiências* para se ter confirmação de que as leis dos movimentos correspondem à realidade, Galileu (pela boca de Salviati) narra a célebre experiência dos planos inclinados, que é mais do que oportuno conhecer: "Em uma régua — ou, se quiserem, uma vigota — de madeira, com doze braças de comprimento e com largura de meia braça por um lado e três dedos pelo outro, escavou-se nesta menor largura uma canaleta pouco mais larga que um dedo. Estirava-se em linha reta, limpava-se e alisava-se, colocava-se dentro da canaleta

um pergaminho bem polido e lustrado e, depois, fazia-se descer por ela uma bola de bronze duríssimo, bem arredondada e polida. Fazendo-se a régua ficar pendente, o que se conseguia elevando acima do plano horizontal uma de suas extremidadas, por uma ou duas braças, à vontade, deixava-se então, (como dizia), a bola descer pela canaleta. Então anotava-se, no modo que logo direi, o tempo que a bola levava para correr toda a canaleta, repetindo o mesmo ato muitas vezes para se assegurar bem da quantidade de tempo, no qual nunca se encontrava diferença, nem mesmo da décima parte de uma batida de pulso. Feita e estabelecida precisamente tal operação, fazíamos descer a mesma bola somente pela quarta parte do comprimento dessa canaleta. E, medido o tempo de sua descida, descobríamos sempre ser exatamente a metade do outro. Depois, fazendo as experiências das outras partes, examinando ora o tempo de todo o comprimento com o tempo da metade, ora com o tempo de dois terços, ora com o tempo de três quartos, ou, em conclusão, com qualquer outra divisão, por meio de experiências repetidas por bem cem vezes, sempre concluíamos que os espaços necessários eram entre si como os quadrados dos tempos, e isso em todas as inclinações do plano, isto é, da canaleta por onde se fazia descer a bola. Observamos ainda que os tempos das descidas nas diversas inclinações mantinham tipicamente entre si aquela proporção que mais adiante veremos ter sido assinalada e demonstrada pelo autor. No que se refere à medida do tempo, mantinha-se um grande vaso cheio de água amarrado no alto, o qual, através de um cano muito fino, que lhe estava soldado ao fundo, derramava um fino fio d'água, que era recolhido por um pequeno copo durante todo o tempo ao longo do qual a bola descia pela canaleta e em suas partes; depois, as partículas de água recolhidas de tal modo eram pesadas a cada vez com uma balança exatíssima, dando-nos as diferenças e proporções dos pesos em relação às diferenças e proporções dos tempos. E isso com tal exatidão que, como disse, tais operações, repetidas muitas vezes, nunca diferiam nem mesmo de um momento".

Como se vê, essa experiência não consiste em uma observação isenta de teoria, a experiência não é dada, mas *constrói-se*, é *feita*. E é feita e construída porque a teoria o exige. A experiência não é, antes de mais nada, pura e simples observação: a experiência é experimento. *E o experimento se faz e se constrói*. O "fato" do experimento é um dado só depois que *foi feito*. Assim, o experimento é perpassado pela teoria de cima abaixo. Também é notável, nas discussões da terceira jornada, o aparecimento, ainda em estado confuso, dos conceitos de infinito e infinitesimal. Esses conceitos ou, mais exatamente, o conceito de limite, são essenciais para as idéias de velocidade instantânea e de aceleração. Hoje, para nós, as coisas são simples. Mas Galileu não conhecia o cálculo (infinitesimal), que só seria descoberto mais tarde por Newton e Leibniz (e ao qual Boaventura Cavalieri tanto desejou, em vão, que seu mestre Galileu se houvesse dedicado). De todo modo, Galileu fala de "infinitos graus de atraso".

E esta também é uma glória que pertence a ele.

Na quarta jornada se discute, com muita amplitude e profundidade, a trajetória dos projéteis (trajetória que possui forma parabólica). E essa análise se fundamenta na lei da composição dos movimentos.

Os *Discursos* foram impressos na Holanda, aonde chegaram clandestinamente.

Eles representam a contribuição mais madura e original dada por Galileu à história das idéias científicas.

IX. A imagem galileana da ciência

1 A ciência nos diz "como vai o céu" e a fé "como se vai ao céu"

Na explicitação dos pressupostos, na delimitação de sua autonomia, na identificação das normas do método, em tudo isso a ciência moderna é a ciência de Galileu. Entretanto, qual era exatamente a imagem que Galileu tinha da ciência? Ou, melhor ainda, quais são as características da ciência que se podem extrair tanto das pesquisas efetivas de Galileu quanto das reflexões filosóficas e metodológicas *sobre* a ciência feitas pelo próprio Galileu? A interrogação é premente. E, depois de tudo o que temos dito até aqui, estamos agora em condições de expor toda uma série de traços distintivos capazes de nos reconstruir a "imagem galileana" da ciência.

Antes de mais nada, a ciência de Galileu não é mais *um saber a serviço da fé*; não depende da fé; tem um objetivo diferente do da fé; se alicerça e se fundamenta em razões diversas das da fé. A Escritura contém a mensagem da salvação, não sendo sua a função de determinar "a constituição dos céus e das estrelas". As proposições *de fide* nos dizem "como se vai ao céu"; as proposições científicas, obtidas através de "sensatas experiências" e "demonstrações necessárias", atestam "como vai o céu". Em suma, com base em suas diferentes finalidades (*salvação* para a fé; *conhecimento* para a ciência) e com base nas modalidades diversas de alicerçamento e fundamentação (na fé, a autoridade da Escritura e a resposta do homem à mensagem revelada; na ciência, as sensatas experiências e as necessárias proposições da fé. E "parece-me que, nas disputas naturais, ela (a Escritura) deveria ser reservada para o último lugar".

2 Contra o autoritarismo filosófico

Sendo autônoma em relação à fé, a ciência deve ser muito mais autônoma ainda em relação a todos os vínculos humanos que — como a fé em Aristóteles e o apego cego às suas palavras — impedem sua realização.

Diz Salviati no *Diálogo sobre os dois máximos sistemas do mundo*: "Haverá algo mais vergonhoso do que, nas discussões públicas, quando se trata de conclusões demonstráveis, ver alguém aparecer de través com um texto, muito amiúde escrito com propósito inteiramente diferente, e com ele fechar a boca do adversário? [...] Por isso, senhor Simplício, venha com razões e demonstrações, suas ou de Aristóteles, e não com textos e cruas autoridades, porque nossos discursos devem ser em torno do mundo sensível e não sobre um mundo de papel".

3 A atitude justa em relação à tradição

Portanto, a ciência é autônoma em relação à fé, mas também é algo bem diferente daquele *saber dogmático* representado pela tradição aristotélica. Isso, porém, não significa para Galileu que a tradição é danosa enquanto tradição. Ela é danosa quando se erige em dogma, dogma incontrolável que pretende ser intocável. "Nem por isso digo que não se deve ouvir Aristóteles; ao contrário, louvo que seja visto e diligentemente estudado. Censuro apenas que alguém se entregue a ele de modo tal que subscreva cegamente toda palavra sua e, sem buscar outra razão, a tenha, por decreto, inviolável, o que é um abuso que arrasta atrás de si outra desordem extrema, isto é, que ninguém mais se aplica a procurar entender a força de suas demonstrações." Como foi o caso daquele aristotélico que (sustentando, com base nos textos de Aristóteles, que os nervos partem do coração), diante de uma dissecação anatômica que desmentia essa teoria, afirmou: "Vós me fizestes ver esta coisa de tal forma aberta e sensata que, se o texto de Aristóteles não a contrariasse, pois abertamente diz que os nervos nascem do coração, por força seria preciso reconhecê-la como verdadeira."

É contra o dogmatismo e o "puro *ipse dixit*" que Galileu se choca, contra a "crua autoridade", mas não contra as *razões* que

ainda hoje poderiam ser encontradas, por exemplo, em Aristóteles: "No entanto, senhor Simplício, venha com razões e demonstrações, suas ou de Aristóteles [...]". Não se pede certidão de nascimento para a verdade: em toda parte podem-se encontrar "razões" e "demonstrações". O importante é fazer ver que são válidas e não que estão escritas nos livros de Aristóteles.

E contra os aristotélicos dogmáticos e livrescos, Galileu se refere precisamente a Aristóteles: é "o próprio Aristóteles" que "antepõe [...] as experiências sensatas a todos os discursos", de modo que "não duvido em absoluto de que, se Aristóteles vivesse em nossa época, mudaria de opinião. Isso pode ser recolhido manifestamente do seu próprio modo de filosofar: assim, quando ele escreve considerar os céus inalteráveis etc., porque não se viu nenhuma coisa nova se gerar das velhas ou nelas se dissolver, dá a entender implicitamente que, se houvesse visto um desses acidentes, teria considerado o contrário, antepondo a sensata experiência ao discurso natural, como convém [...]".

Portanto, o que Galileu pretende é libertar o caminho da ciência de um verdadeiro obstáculo epistemológico, o autoritarismo de uma tradição sufocante que bloqueia a ciência. Em suma, Galileu promove "o funeral [...] da pseudofilosofia", mas não o funeral da tradição enquanto tal. E isso é tão verdadeiro que, mesmo com as devidas cautelas, pode-se dizer que ele é *platônico na filosofia e aristotélico no método.* Texto 3

4 A ciência nos diz verdadeiramente como é feito o mundo

Autônoma em relação à fé e contrária às pretensões do saber dogmático, a ciência de Galileu é a *ciência de um realista.* Realista é Copérnico, realista é Galileu. Este não raciocina como "puro matemático", mas como *físico,* considerando-se mais "filósofo" (isto é, físico) do que matemático. Em outros termos, na opinião de Galileu, a ciência não é um conjunto de instrumentos (de cálculos) úteis (para fazer previsões), mas muito mais a descrição verdadeira da realidade, dizendo-nos "como vai o céu". E, como vimos, o choque entre Galileu e a Igreja encontra sua raiz mais profunda precisamente na concepção realista e profunda que Galileu tinha da ciência.

5 A ciência é objetiva, porque descreve as qualidades mensuráveis dos corpos

A ciência pode nos dar *uma descrição verdadeira da realidade,* alcançando os objetos e, assim, sendo *objetiva.* Mas só pode sê-lo se estiver em condições de traçar uma distinção fundamental entre as qualidades objetivas e as qualidades subjetivas dos corpos, ou seja, somente na condição de que a ciência descreva as qualidades objetivas dos corpos, quantitativas e mensuráveis (publicamente verificáveis), e exclua o homem de si mesma, ou seja, as qualidades subjetivas. No *Saggiatore,* podemos ler: "Portanto, digo que me sinto bem arrastado pela necessidade, tão logo concebo uma matéria ou substância corpórea, concebendo tudo ao mesmo tempo que ela é acabada e figurada por esta ou aquela figura, que é pequena ou grande em relação a outras, que está neste ou naquele lugar, neste ou naquele tempo, que ela se move ou está parada, que toca ou não toca outro corpo, que ela é uma, poucas ou muitas — e por nenhuma imaginação posso separá-la dessas condições. Mas não me sinto forçado pela mente a ter de saber se ela é branca ou vermelha, amarga ou doce, surda ou muda, de bom ou mau cheiro, necessariamente acompanhada de tais condições: ao contrário, se os sentidos não a houvessem percebido, talvez o discurso ou a imaginação, por si mesma, não a alcançasse jamais (...)".

Em suma: cores, odores, sabores etc., são qualidades subjetivas, ou seja, não existem no objeto, mas somente no sujeito que sente, assim como as cócegas não estão na pluma, mas sim no sujeito que as sente. A ciência é objetiva porque não se interessa pelas qualidades subjetivas, que variam de homem para homem, mas sim por aqueles aspectos dos corpos que, sendo quantificáveis e mensuráveis, são iguais para todos. E nem a ciência quer "buscar a essência verdadeira e intrínseca das substâncias naturais". Aliás, escreve Galileu, "considero o

IL SAGGIATORE
Nel quale
Con bilancia esquisita e giusta
si ponderano le cose contenute
nella
LIBRA ASTRONOMICA E FILOSOFICA
DI LOTARIO SARSI SIGENSANO
Scritto in forma di lettera
All'Ill.mo et Reuer.mo Mons.r D.
VIRGINIO CESARINI
Acc.o Linceo M.o di Camera di N.S.
Dal Sig.r
GALILEO GALILEI
Acc.o Linceo Nobile Fiorentino
Filosofo e Matematico Primario
del
Ser.mo Gran Duca di Toscana

F. Villamoena Fecit.

É no Saggiatore, *publicado em 1623, que encontramos a idéia galileana fundamental de que "o universo está escrito em linguagem matemática, e os caracteres são triângulos, círculos, e outras figuras geométricas".*

buscar a essência como empresa não menos impossível e como esforço não menos vão tanto nas substâncias elementares próximas quanto nas remotíssimas e celestes. E parece-me ser igualmente ignaro da substância da terra e da substância da lua, das nuvens elementares das manchas do sol [...]". Assim, nem as qualidades subjetivas nem a essência das coisas constituem o objeto da ciência. Esta deve se contentar "em tomar conhecimento de algumas de suas sensações", como, por exemplo: "Por mais que se empreenda a investigação da substância das manchas solares, não restariam nada mais do que algumas de suas sensações, como o lugar, o movimento, a figura, a grandeza, a opacidade, a mutabilidade, a produção e a dissolução, que podem ser apreendidas por nós [...]". A ciência, portanto, é conhecimento objetivo, conhecimento das qualidades objetivas dos corpos — e essas qualidades são quantitativamente determináveis, ou seja, são mensuráveis.

6 O pressuposto neoplatônico da ciência galileana

A ciência descreve a realidade, sendo conhecimento e não "pseudofilosofia", pelo fato de que descreve as qualidades objetivas (isto é, primárias) e não as subjetivas

(secundárias) dos corpos. Mas — e, aqui, chegamos a um ponto central do pensamento de Galileu — essa ciência descritiva da realidade objetiva e mensurável só é possível porque o próprio livro da natureza "está escrito em linguagem matemática". Ainda no *Saggiatore* encontramos: "A filosofia está escrita neste imenso livro que continuamente permanece aberto diante de nossos olhos (estou falando do universo), mas que não se pode entender se primeiro não se aprende a entender sua língua e conhecer os caracteres em que está escrito. Ele está escrito em linguagem matemática e seus caracteres são círculos, triângulos e outras figuras geométricas, meios sem os quais é impossível entender humanamente suas palavras: sem tais meios, vagamos inutilmente por labirinto escuro".

7 A ciência não busca as essências, e todavia o homem possui alguns conhecimentos definitivos e não revisíveis

A ciência é o conhecimento objetivo das "afecções" ou qualidades quantificáveis e mensuráveis dos corpos. Trata-se da redescoberta da linguagem do livro da natureza, "escrito em linguagem matemática". A ciência é objetiva porque não se emaranha nas qualidades subjetivas ou secundárias e porque não se propõe a "buscar as essências". Entretanto, embora para Galileu "o buscar a essência" seja empresa impossível e vã, certo essencialismo faz parte da filosofia galileana da ciência. O homem não conhece tudo. E, das "substâncias naturais" que conhece, não conhece sua "essência verdadeira e intrínseca". Entretanto, o homem possui alguns conhecimentos definitivos, que não são mais passíveis de revisão (e nisso consiste o essencialismo de Galileu):

"[...] Convém recorrer a uma distinção filosófica, dizendo que o entender pode se dar de dois modos, isto é, *intensivamente* ou *extensivamente*: do ponto de vista *extensivo*, isto é, quanto à multidão dos inteligíveis, que são infinitos, o entender humano é como nada, por mais que entendesse mil proposições, porque mil em relação à infinidade é como zero; mas, do ponto de vista *intensivo*, enquanto tal termo importa intensivamente, isto é, perfeitamente, alguma proposição, digo que o intelecto humano entende algumas tão perfeitamente que delas tem certeza tão absoluta quanto a tenha a própria natureza. E tais são as ciências matemáticas puras, isto é, a geometria e a aritmética, das quais o intelecto divino sabe infinitas proposições a mais, porque sabe-as todas, mas, daquelas poucas entendidas pelo intelecto humano, creio que sua cognição iguale a divina em certeza objetiva, já que consegue entender sua necessidade, sobre a qual não pode haver segurança maior". Ora, se os conhecimentos geométricos e matemáticos são definitivos, necessários e seguros, se a natureza está escrita em linguagem geométrica e matemática e se o conhecimento é a redescoberta da linguagem da natureza, então qualquer um pode ver o grau de confiança que Galileu alimentava na razão e no conhecimento científico. Assim, o conhecimento científico é muito mais do que um conjunto de instrumentos mais ou menos úteis.

8 O universo determinístico de Galileu não é mais o universo antropocêntrico de Aristóteles

Evidentemente, basear-se nas qualidades objetivas ou primárias dos corpos e nas qualidades geométricas e mensuráveis dos corpos comporta toda uma série de conseqüências:

a) exclui o homem do universo de investigação da física;

b) excluindo o homem, exclui um cosmo inteiro de coisas e objetos ordenados e hierarquizados em função do homem;

c) exclui a investigação qualitativa em benefício da quantitativa;

d) elimina as causas finais em favor das causas mecânicas e eficientes.

Em poucas palavras: o mundo descrito pela física de Galileu não é mais o mundo de que fala a física de Aristóteles.

E eis alguns exemplos que iluminam o contraste entre o "mundo" de Galileu e o

de Aristóteles. No *Diálogo*, Simplício afirma que "nenhuma coisa foi criada em vão e está ociosa no universo", tanto que nós vemos "esta bela ordem de planetas, dispostos em torno da terra em distâncias proporcionadas para produzir sobre ela os seus efeitos, em nosso benefício". Assim, como se poderá, sem desconhecer o plano de Deus em favor do homem, "interpor [...] entre o orbe supremo de Saturno e a esfera estrelada um espaço vastíssimo, sem qualquer estrela, supérfluo e vão? Com que fim? Em benefício e para a utilidade de quem?". Mas logo Salviati responde a Simplício: "Quando me é dito que seria inútil e vão um espaço imenso interposto entre os orbes dos planetas e a esfera estrelada, privado de estrelas e ocioso, como também seria supérflua tanta imensidade, em relação às estrelas fixas, a ponto de superar toda nossa capacidade de apreensão, digo que é temeridade querer transformar o nosso fraquíssimo discurso em juiz das obras de Deus, chamando de vão ou supérfluo tudo aquilo que, no universo, não serve para nós."

Assim, o universo determinista e mecanicista de Galileu não é mais o universo antropocêntrico de Aristóteles e da tradição. Ele não é mais hierarquizado, ordenado e finalizado em função do homem.

9 Contra o vazio e a insensatez de algumas teorias tradicionais

Outra conseqüência da concepção galileana do conhecimento científico é a demonstração da vacuidade ou até da insensatez das teorias e dos conceitos do saber aristotélico. Assim ocorre, por exemplo, com a idéia de "perfeição" de alguns movimentos e de algumas formas dos corpos.

Na opinião dos aristotélicos, a lua não podia ter vales e montanhas, já que eles a teriam privado daquela forma esférica e perfeita que cabe aos corpos celestes. Galileu, porém, observa: "Esse discurso já está bastante gasto nas escolas peripatéticas, mas suspeito que sua maior eficácia consista somente no ter-se tornado habitual nas mentes dos homens e não no fato de que suas proposições sejam demonstradas ou necessárias; ao contrário, creio que são muito titubeantes e incertas. Em primeiro lugar, não vejo como se possa afirmar em absoluto que a figura esférica é mais ou menos perfeita que as outras, mas apenas com algumas reservas. Por exemplo: para o corpo que necessita poder virar-se para todos os lados, a figura esférica é perfeitíssima, razão pela qual os olhos e as extremidades superiores dos ossos das coxas foram feitos pela natureza perfeitamente esféricos. Mas, ao contrário, para um corpo que necessitasse permanecer estável, tal figura seria de todas a mais imperfeita, razão pela qual, na construção de muralhas, estaria agindo pessimamente quem se servisse de pedras esféricas, pois para este caso perfeitíssimas são as pedras angulares [...]".

É assim que Galileu mostra a vacuidade de um conceito proposto "em absoluto", ao mesmo tempo em que mostra a eficácia de um conceito ao levá-lo para o plano empírico e relativizando-o: a idéia de "perfeição" só funciona quando se fala dela "a respeito de algo", ou seja, do ponto de vista de algum fim. Assim, uma coisa é mais ou menos perfeita enquanto for mais ou menos adequada a um fim prefixado ou, de todo modo, dado. E essa "perfeição" é um atributo controlável.

X. A questão do método: "experiências sensatas" e/ou "demonstrações necessárias"?

1 A experiência científica é o experimento

Na carta à senhora Cristina de Lorena, Galileu escreve: "Parece-me que, nas discussões sobre problemas naturais, não se deveria começar pela autoridade de passagens da Escritura, e sim pelas experiências sensatas e pelas demonstrações necessárias". E ainda: "Parece-me então que a questão dos efeitos naturais que a experiência sensata nos põe diante dos olhos ou as demonstrações necessárias concluem, não deve ser, por nenhuma razão, posta em dúvida, quando não condenada, por passagens da Escritura que apresentassem aparência diversa nas palavras".

Pois bem, nessas frases encerra-se o núcleo essencial do *método científico* segundo Galileu. A ciência é aquilo que é, ou seja, conhecimento objetivo, com todos os traços específicos que já analisamos, precisamente porque procede segundo um método preciso e exatamente porque determina e fundamenta suas teorias através das *regras* que constituem o método científico. E, segundo Galileu, esse método consiste inteiramente nas "experiências sensatas" e nas "demonstrações necessárias". As primeiras, ou seja, as "experiências sensatas", são as experiências efetuadas mediante nossos sentidos, isto é, as observações, especialmente as feitas com nossos olhos; as segundas, ou seja, as "demonstrações necessárias", são as argumentações nas quais, partindo-se de uma hipótese (*ex suppositione;* por exemplo, de uma definição físico-matemática de movimento uniforme), se deduzem rigorosamente as conseqüências ("eu demonstro concludentemente muitos acidentes") que depois deveriam se dar na realidade.

E da mesma forma como, mediante a luneta, Galileu procurou potencializar e aperfeiçoar a vista natural, também, sobretudo em idade mais avançada, reconheceu que Aristóteles, em sua *Dialética,* nos ensina a sermos "cautelosos para escapar das falácias do discurso, orientando-o e adestrando-o para bem silogizar e deduzir das premissas [...] a necessária conclusão". E Galileu ainda faz Salviati dizer: "A lógica [...] é o órgão da filosofia".

Portanto, por um lado, há o chamado às observações, aos fatos, às "experiências sensatas" e, por outro, a acentuação do papel das "hipóteses matemáticas" e da força lógica, que delas extrai as conseqüências. Mas eis o problema com que se defrontaram os estudiosos: qual é a relação existente entre as "experiências sensatas" e as "necessárias demonstrações"? Esse problema não apenas é típico da filosofia da ciência contemporânea, mas também é uma questão existente em Galileu, emergindo com toda a clareza de suas obras. Efetivamente, está fora de qualquer dúvida que Galileu *baseia a ciência na experiência.* É por isso que ele se refere a Aristóteles, que "antepõe [...] as experiências sensatas a todos os discursos". E não há lugar para equívocos quando Galileu afirma que "aquilo que a experiência e o senso nos demonstram deve se antepor a qualquer discurso, mesmo que não nos parecesse muito bem fundamentado". Entretanto, não obstante essas límpidas declarações não são raros os casos em que Galileu parece exatamente antepor o discurso à experiência, acentuando a importância das "suposições" em prejuízo das observações. Assim, por exemplo, em carta de 7 de janeiro de 1639 a João Batista Baliani, ele escreve: "Mas, voltando ao meu tratado sobre o movimento, nele eu argumento *ex suppositione* sobre o movimento, definido daquela maneira. De modo que, quando as conseqüências não correspondessem aos acidentes do movimento natural, pouco me importaria, da mesma forma que o fato de não se encontrar na natureza nenhum móvel que se mova por linhas espirais nada anula das demonstrações de Arquimedes". Eis, portanto, a questão: por um lado, Galileu baseia a ciência na experiência, mas por outro lado parece precisamente condenar a experiência em nome do "discurso".

■ **Experiência (papel da experiência na pesquisa científica).** "Entre as maneiras seguras para chegar à verdade está antepor a experiência a qualquer discurso, permanecendo seguros de que neste, ao menos disfarçadamente, estará contida a falácia, não sendo possível que uma experiência sensata seja contrária ao verdadeiro; e este é também um preceito estimadíssimo por Aristóteles e há muito tempo anteposto ao valor e à força da autoridade de todos os homens do mundo, a qual V.Sa. mesma admite que não devamos creditar às autoridades de outros, mas devemos negá-la a nós mesmos, todas as vezes que descobrimos que o sentido nos mostra o contrário".
Assim escrevia, entre outras coisas, Galileu em 15 de setembro de 1640 a Fortúnio Liceti em Pádua.

Ora, diante dessa situação, os intérpretes e estudiosos do método científico tomaram os caminhos mais diversos. Há quem tenha visto nas "experiências sensatas" e nas "demonstrações necessárias" uma espécie de antítese entre experiência e razão. Há aqueles que, sem afirmar tal antítese, sustentam mais sabiamente que, dessa forma, Galileu expressa "a plena consciência [...] da impossibilidade de confusão entre dedução matemática e demonstração física". Já outros, enfatizando o papel da observação, pretenderam dizer que Galileu era indutivista. Há quem tenha sustentado que Galileu, ao contrário, era um racionalista dedutivista que confiava mais nos poderes da razão do que nos da observação. E não falta quem diga que Galileu, segundo lhe seja mais cômodo, usa sem preconceitos ora o método indutivo, ora o método dedutivo.

É impossível nos determos aqui nas discussões sobre a idéia galileana de método científico ao longo da época moderna e nas controvérsias epistemológicas contemporâneas. Mas, para os autores destas páginas, parece legítimo sustentar que as "experiências sensatas" e as "necessárias demonstrações" que se desenvolvem a partir de "suposições" são *dois elementos que se implicam reciprocamente, constituindo juntos a experiência científica.* A experiência científica não é pura e simples observação comum. Entre outras coisas, as observações comuns podem ser erradas. E Galileu bem o sabia; com efeito, ele teve de combater durante toda a sua vida contra os fatos e observações efetuados à luz (das teorias) daquilo que já era senso comum.

Mas, da mesma forma, a experiência científica não pode ser reduzida a uma teoria ou a um conjunto de suposições privadas de qualquer contato com a realidade: Galileu pretendia ser mais *físico* que matemático. Com efeito, é assim que ele escreve a Belisário Vinta em 7 de maio de 1610, em carta em que procura fixar as condições da sua transferência para Florença: "Finalmente, quanto ao título e pretexto do meu serviço, eu desejaria que, além do nome de Matemático, Sua Alteza acrescentasse o de Filósofo, professando eu ter usado mais anos em filosofia do que meses em matemática pura". Portanto, "experiências sensatas" *e* "demonstrações necessárias" e não umas *ou* as outras. Umas e outras, integrando-se e *corrigindo-se mutuamente,* dão origem à *experiência científica,* que não consiste nem na nua e passiva observação nem na teoria vazia. *A experiência científica é o experimento.* TEXTO 4

2 A mente constrói a experiência científica

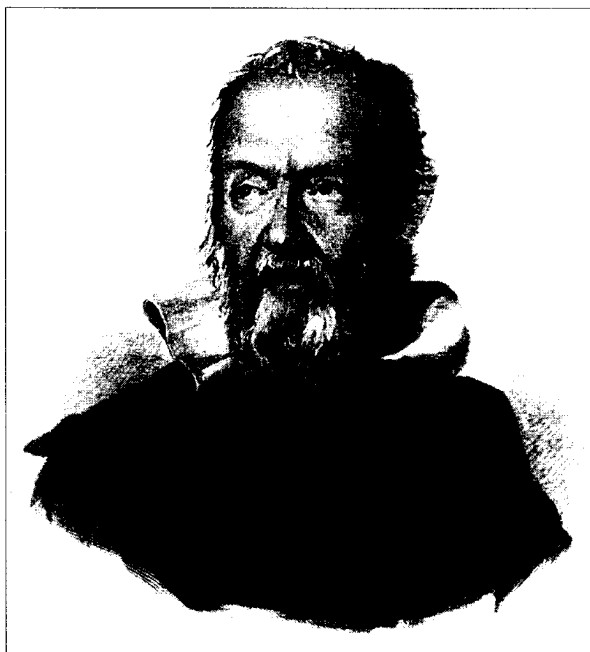
A experiência científica, portanto, é experimento científico. E, no experimento, a mente não é de modo nenhum passiva. Ao contrário, a mente é ativa: faz *suposições,* extrai rigorosamente suas conseqüências e depois vai comprovar se elas se dão ou não na realidade. A mente não sofre uma experiência científica: ela a *faz,* projetando-a. E a efetua para ver se uma experiência sua é verdadeira ou falsa.

Portanto, a experiência científica é feita de teorias que instituem fatos e de fatos que controlam teorias. Existe aí uma integração recíproca e uma relação mútua de correção e aperfeiçoamento. Na opinião de Galileu, Aristóteles teria mudado de opinião se houvesse visto fatos contrários às suas próprias idéias. De resto, as teorias (ou suposições) podem muito bem servir para mudar ou corrigir teorias cristalizadas, que

ninguém ousa pôr em discussão, mas que encapsularam a observação em interpretações inadequadas, criando assim muitos "fatos" obstinados mas falsos. É o caso do sistema aristotélico-ptolomaico: antes de Copérnico, ao alvorecer, todos viam o sol que surgia; depois de Copérnico, ao alvorecer, a teoria heliocêntrica nos faz ver a terra que se abaixa.

3 Um exemplo de como a observação depende das teorias

Eis, sucintamente, outro exemplo de como uma teoria pode fazer mudar a interpretação observadora dos fatos. Nos *Discursos,* respondendo às objeções de natureza empírica à lei pela qual a velocidade do movimento naturalmente acelerado deve crescer proporcionalmente ao tempo, Sagredo afirma: "Essa é uma dificuldade que, no princípio, também me deu o que pensar, mas não muito depois a removi; e o que a removeu foi o resultado da própria experiência que presentemente essa dificuldade suscita para vós. Dizeis parecer-vos que a experiência mostra que, tão logo parte da quietude, o pesado entra em uma velocidade muito notável. E eu digo que essa mesma experiência nos esclarece que os primeiros ímpetos do objeto cadente, por mais pesado que seja, são lentíssimos e retardadíssimos".

E a discussão se conclui do seguinte modo: "Vede agora quanto é grande a força da verdade, pois a mesma experiência que, à primeira vista, parecia mostrar uma coisa, quando mais bem considerada nos assegura do contrário". Naturalmente, "aquilo que a experiência e o senso nos demonstram" deve ser anteposto "a todo discurso, por mais que nos parecesse bem fundamentado". Mas a experiência sensata é fruto de experimento programado, é tentativa de forçar a natureza a responder às nossas perguntas.

Galileu Galilei (1564-1642): por meio de suas observações com a luneta confirma-se a teoria copernicana, enquanto ao mesmo tempo desmorona a concepção aristotélico-ptolomaica do mundo.

GALILEI

1 O telescópio na revolução astronômica

Sidereus Nuncius: *Galileu anuncia com esta obra, publicada em Veneza em 1610, suas revolucionárias descobertas astronômicas; descobertas efetuadas por meio de um novo instrumento, o telescópio.*

Nesta breve tratação apresento coisas importantes, que devem ser consideradas e atentamente avaliadas por todos os que estudam a natureza. Coisas importantes, repito tanto pela superioridade da própria matéria, como por sua efetiva novidade, como por fim pelo instrumento com que se manifestaram a nossos sentidos.

Sem dúvida é importante conseguir acrescentar inumeráveis outros astros à grandiosa multidão das estrelas fixas, que até hoje puderam ser percebidas com as faculdades naturais, e torná-los claros aos olhos, enquanto antes nunca tinham sido vistos, salientando por outro lado que seu número é mais de dez vezes maior do que o das estrelas já conhecidas.

Bela e interessante é também a superfície lunar, distante de nós cerca de sessenta raios terrestres, e que pode ser observada tão de perto, como se distasse apenas duas de tais distâncias; onde o diâmetro da própria lua aparece aumentado cerca de 30 vezes, sua superfície cerca de 900, e seu volume aproximativamente 27.000 vezes, em relação a quanto se vê com o mero auxílio da capacidade visual: do que, depois, cada um está em grau de apurar, com a certeza dos próprios sentidos, que a lua não é de fato revestida de uma superfície lisa e lúcida, mas aparece rugosa e desigual, sendo, como a terra, recoberta em toda parte de notáveis relevos, abismos profundos e anfractuosidades.

Não parece, além disso, coisa de pouca monta ter resolvido as controvérsias sobre a Galáxia ou Via-Láctea e ter mostrado sua verdadeira natureza a nossos sentidos, além de para o intelecto; como será coisa interessante e belíssima também mostrar diretamente que os corpos estelares, denominados até hoje por todos os astrônomos Nebulosas, são bastante diversos do que foram comumente considerados.

Mas o que em muito supera toda maravilha, e que principalmente nos levou a informar todos os astrônomos e filósofos, é a nossa descoberta de quatro estrelas errantes, não conhecidas nem observadas por nenhum outro antes de nós, as quais, como Vênus e Mercúrio ao redor do sol, efetuam suas rotações periódicas ao redor de um dos maiores planetas já conhecidos; e a este ora precedem, ora seguem, sem jamais se afastar dele para além de determinados limites. Tais coisas foram por mim descobertas e observadas recentemente, mediante uma luneta que excogitei, depois de ter sido iluminado pela graça divina.

No futuro, com o emprego de tal instrumento, por mim ou por outros serão realizadas ulteriores descobertas, talvez também de maior importância; de sua forma e estrutura, como também de sua invenção, falarei agora brevemente, antes de passar ao relato de minhas observações.

Há cerca de dez meses chegou a nossos ouvidos notícia de que um flamengo havia construído uma lente, com a qual os objetos visíveis, mesmo que um tanto distantes do olho do observador, se percebiam distintamente como se estivessem próximos; e deste fato, verdadeiramente admirável, circulavam diversos testemunhos, aos quais alguns davam fé e outros não. A mesma coisa me foi confirmada poucos dias depois pelo gentil francês Jacques Badouère, o que me impeliu a me dedicar inteiramente ao exame das causas e ao estudo dos meios para chegar à invenção de tal instrumento. Atingi este fim pouco depois, baseando-me sobre a doutrina das refrações. Em primeiro lugar, providenciei um tubo de chumbo, aplicando em suas extremidades duas lentes de vidro de oóculos, ambas com uma face plana e com a outra esfericamente côncava na primeira lente e convexa na segunda; então, encostando o olho na lente côncava, percebi os objetos bastante grandes e próximos, pois apareciam três vezes mais próximos e nove vezes maiores do que se apresentavam olhados apenas com a visão natural. Em seguida aprontei outro mais preciso e que aumentava os objetos mais de sessenta vezes. No fim, não poupando fadiga nem despesa, consegui construir um instrumento tão extraordinário que as coisas vistas por meio dele pareciam quase mil vezes maiores e trinta vezes mais próximas do que se observadas apenas a olho nu. Totalmente supérfluo seria dizer quão mumerosas e conspícuas sejam as vantagens deste instrumento, tanto na terra como no mar. Mas eu, deixando as coisas terrenas, me dirigi à contemplação das celestes; e, em primeiro lugar, olhei a lua tão de

perto, como se distasse apenas dois raios terrestres. Depois, com incrível alegria do espírito, observei repetidamente as estrelas, tanto as fixas, como as errantes; e, percebendo-as tão densas, comecei a pensar o modo de poder medir suas distâncias, o que por fim descobri. Todos aqueles que pretendem proceder a observações de tal tipo, convém que sejam previamente advertidos disto. Em primeiro lugar, com efeito, eles devem providenciar uma ótima luneta, que mostre os objetos bem claros, distintos e em nada embaçados, mas os engrandeça ao menos quatrocentas vezes, fazendo-os aparecer vinte vezes mais próximos; se o instrumento não for tal, em vão se procurará descortinar todas as coisas por nós percebidas no céu, das quais em breve falaremos.

Tais são as observações sobre os quatro Planetas Mediceus, por mim recentemente e em primeiro lugar descobertos; e, embora não seja ainda possível deles conseguir a duração de seus períodos, podemos todavia tornar conhecidas algumas coisas dignas de atenção. Em primeiro lugar, pelo fato de ora seguir e ora preceder Júpiter com tais intervalos e uma vez que se afastam deste tanto para oriente como para ocidente com reduzidíssimos alongamentos, acompanhando-o tanto no movimento retrógrado, quanto, igualmente, no dirigido, ninguém pode duvidar que eles girem ao redor de Júpiter, enquanto todos juntos realizam seus períodos de doze anos ao redor do centro do mundo. Além disso, giram sobre círculos de raio diferente, isto é, que facilmente se deduz do fato de que aos máximos alongamentos de Júpiter jamais se puderam ver dois planetas unidos juntos, enquanto, ao contrário, em proximidade de Júpiter foram percebidos bem próximos dois, três e por vezes todos os quatro. Igualmente, salientamos que as rotações dos planetas que descrevem círculos menores ao redor de Júpiter são os mais velozes: com efeito, as estrelas mais próximas de Júpiter são percebidas bastante freqüentemente a oriente, tendo no dia anterior aparecido a ocidente, e vice-versa, enquanto o planeta que procede ao longo do orbe mais amplo, contanto que se atente para suas voltas, parece ter um ciclo de meio mês. Temos igualmente um excelente e claríssimo argumento para aliviar de qualquer dúvida a todos os que, embora admitindo sem dificuldade no sistema copernicano a rotação dos planetas ao redor do sol, ficam totalmente perplexos a respeito da única rotação lunar ao redor da terra, enquanto esta e a lua percorrem o orbe anual ao redor do sol, de modo a concluir que tal estrutura do cosmo deva ser rejeitada como impossível: ora, com efeito, não temos mais apenas um planeta que gira ao redor de outro, enquanto ambos percorrem o grande orbe ao redor do sol; mas nossos sentidos nos mostram bem quatro estrelas que, como a lua ao redor da terra, giram ao redor de Júpiter, enquanto todos juntos com Júpiter percorrem o grande orbe ao redor do sol no espaço de doze anos. Por fim, não deve ser transcurado o fato por qual motivo aconteça que os Astros Mediceus, enquanto efetuam rotações muito próximas ao redor de Júpiter, parecem por vezes maiores do que o dobro. Não se pode absolutamente procurar a causa disso nos vapores celestes, dado que eles resultam maiores ou menores sem que as dimensões de Júpiter e das fixas próximas apareçam contemporaneamente em nada alteradas. Nem parece crível que tal mudança dependa de suas diversas distâncias da terra no perigeu e no apogeu das rotações por eles realizadas, não podendo uma rotação circular estrita produzir qualquer efeito do gênero; e nem mesmo um movimento elíptico (que neste caso seria quase reto) parece concebível, mas até contrário às aparências [...]. Os limites de tempo me impedem de proceder além; mas destas coisas o sereno leitor espere em breve uma tratação mais longa.

G. Galilei,
Sidereus Nuncius.

2 Ciência e fé

Nesta carta enviada em 21 de dezembro de 1613 a seu discípulo dom Benedetto Castelli – leitor de matemática no Estúdio de Pisa –, Galileu esclarece a relação que ele vê entre ciência e fé. "Eu creria que a autoridade das Sagradas Letras tivesse tido em mira somente persuadir os homens daqueles artigos e proposições, que, sendo necessários para sua salvação e superando todo discurso humano, não podiam por outra ciência nem por outro meio se tornar críveis, a não ser pela boca do inteiro Espírito Santo".

Mais tarde, em 1615, em uma igualmente famosa carta à senhora Cristina de Lorena, Galileu sustentará que "é a intenção do Espírito Santo [...] ensinar como se vai ao céu, e não como vai o céu [...]".

Mui Reverendo Padre e Senhor meu Observantíssimo,

Ontem veio a meu encontro o Sr. Nicolau Arrighetti, que me trouxe informações de V.

Revma., em que tive infinito prazer ao ouvir aquilo de que eu de modo nenhum duvidava, isto é, da grande satisfação que V. Revma. dava a todo este Estúdio, tanto para seus superintendentes quanto para os próprios leitores e aos estudiosos de todas as nações; o aplauso deles não tinha contra o senhor acrescido o número dos êmulos, como costuma acontecer entre aqueles que são de prática semelhante, mas bem depressa o restringira a pouquíssimos; e estes poucos deverão ainda se aquietar, se não quiserem que tal emulação, que costuma ainda por vezes merecer o título de virtude, degenere e mude o nome para afeto censurável e prejudicial finalmente mais aos que com ele se vestem do que a nenhum outro.

Mas o selo de todo o meu gosto foi o de ouvi-lo contar os raciocínios que V. Revma. teve ocasião, mercê da suma benignidade destas Altezas Sereníssimas, de promover à mesa deles e de continuar depois no aposento da senhora Sereníssima, presentes também o Grão-Duque e a Sereníssima Arquiduquesa, e os ilustríssimos e excelentíssimos Senhores D. Antônio e D. Paulo Giordano e alguns dos mui excelentes filósofos. E que maior favor pode V. Revma. desejar, senão o ver Suas Altezas mesmas experimentarem satisfação de discorrer consigo, de promover-lhe dúvidas, de ouvir suas soluções, e finalmente de permanecer sastifeitas com as respostas de Vossa Paternidade?

Os particulares que V. Revma. disse, referidos a mim pelo Sr. Arrighetti, deram-me ocasião de voltar a considerar algumas coisas em geral a respeito de levar a Escritura Sagrada em disputas de conclusões naturais, e algumas outras, em particular sobre o lugar de Josué, que lhe foi proposto, em contradição da mobilidade da terra e estabilidade do sol, pela Grã-Duquesa Mãe, com alguma réplica da Sereníssima Arquiduquesa.

Quanto à primeira pergunta genérica da senhora Sereníssima, parece-me que prudentissimamente fosse proposto por ela e concedido e estabelecido por V. Revma., não poder jamais a Escritura Sagrada mentir ou errar, mas serem seus decretos de absoluta e inviolável verdade. Eu apenas teria acrescentado que, embora a Escritura não possa errar, por vezes poderia errar algum de seus intérpretes e expositores, de vários modos: entre eles um seria gravíssimo e freqüentíssimo, quando quisessem parar sempre no puro significado das palavras, porque assim apareceriam não só diversas contradições, mas também graves heresias e até blasfêmias; pois seria necessário dar a Deus pés e mãos e olhos, sem falar dos afetos corporais e humanos, como a ira, o arrependimento, o ódio, e por vezes até o esquecimento das coisas passadas e a ignorância das futuras. De onde, assim como na Escritura se encontram muitas proposições que, quanto ao sentido nu das palavras, têm aspecto diverso do verdadeiro mas são postas desse modo à guisa de se acomodar à incapacidade do vulgo, também para os poucos que merecem ser separados da plebe é necessário que os sábios expositores produzam os verdadeiros sentidos, e acrescentem a isso as razões particulares pelas quais tenham sido proferidas sob tais palavras.

Portanto, sendo que a Escritura em muitos lugares é não somente capaz, mas necessariamente carente de exposições diversas do aparente significado das palavras, parece-me que nas disputas naturais ela deveria ser reservada para o último lugar: porque procedendo igualmente do Verbo divino a Escritura Sagrada e a natureza, aquela como ditada pelo Espírito Santo, e esta como fidelíssima executora das ordens de Deus; e sendo, mais ainda, conveniente nas Escrituras, para acomodar-se ao entendimento do universal, dizer muitas coisas diversas, no aspecto e quanto ao significado das palavras, do verdadeiro absoluto; mas, ao contrário, sendo a natureza inexorável e imutável e de nada cuidando a não ser de suas recônditas razões e modos de operar por bem ou por mal, expostos à capacidade dos homens, pelo fato de ela jamais transgredir os termos das leis a ela impostas; parece que o que diz respeito aos efeitos naturais que a sensata experiência nos põe diante dos olhos ou as necessárias demonstrações nos concluem, não deve de modo algum ser revogado como duvidoso por passagens da Escritura que tivessem nas palavras semblante diverso, pois nem todo dito da Escritura está ligado a obrigações tão severas como todo efeito de natureza.

Ao contrário, se apenas por este respeito, de acomodar-se à capacidade dos povos rudes e indisciplinados, a Escritura não se absteve de sombrear seus dogmas fundamentais, até atribuindo ao próprio Deus condições afastadíssimas e contrárias à sua essência, quem irá querer sustentar de modo asseverativo que ela, ao falar ainda que incidentalmente de terra ou de sol ou de outra criatura, tenha escolhido conter-se com todo rigor dentro dos limitados e restritos significados das palavras? E principalmente pronunciando destas criaturas coisas muitíssimo distantes do instituto primário destas Sagradas Letras, ou melhor, coisas tais que, ditas e levadas com verdade nua e crua, teriam mais depressa danificado a intenção primeira, tornando o vulgo mais contumaz

às persuasões a respeito dos artigos referentes à salvação.

Isto posto, e sendo ainda manifesto que duas verdades jamais podem se contradizer, é ofício dos sábios expositores afadigar-se para encontrar os verdadeiros sentidos dos textos sagrados, de acordo com as conclusões naturais das quais antes o sentido manifesto ou as demonstrações necessárias nos tivessem tornado certos e seguros. Ou melhor, sendo, como eu disse, que as Escrituras, embora ditadas pelo Espírito Santo, pelas aduzidas razões admitem em muitos lugares exposições distantes do tom literal e, além do mais, não podendo nós com certeza asserir que todos os intérpretes falem inspirados divinamente, eu creio que fosse prudentemente feito que não se permitisse a alguém empenhar os lugares da Escritura e obrigá-los de certo modo a ter de sustentar como verdadeiras algumas conclusões naturais, das quais o sentido e as razões demonstrativas e necessárias nos pudessem manifestar o contrário.

E quem quer pôr termo aos engenhos humanos? Quem desejará asserir que já é sabido tudo o que é cognoscível no mundo? E, por isso, além dos artigos referentes à salvação e ao estabelecimento da fé, contra a firmeza dos quais não há perigo nenhum de que jamais possa insurgir alguma doutrina válida e eficaz, seria ótimo talvez não acrescentar outros sem necessidade: e, se assim é, quanto maior desordem seria acrescentá-los a pedido de pessoas que, além do fato de ignorarmos se falam inspiradas por virtude celeste, claramente vemos que são inteiramente desprovidas daquela inteligência que seria necessária não direi para redargüir, mas para compreender as demonstrações com as quais as agudíssimas ciências procedem para confirmar algumas conclusões suas?

Eu creria que a autoridade das Sagradas Letras tivesse tido apenas a intenção de persuadir sobre os homens os artigos e proposições que, sendo necessários para sua salvação e superando todo discurso humano, não podiam por outra ciência nem por outro meio tornar-se críveis, a não ser pela boca do próprio Espírito Santo. Mas que aquele mesmo Deus que nos dotou de sentidos, de discurso e de intelecto, tenha desejado, pospondo o uso destes, dar-nos com outro meio as notícias que podemos conseguir por aqueles, não penso ser necessário crer nisso, e principalmente naquelas ciências das quais apenas mínima partícula e em conclusões divididas podemos lê-las na Escritura; como, justamente, a astronomia, da qual há tão pequena parte, que aí não se encontram denominados nem mesmo os planetas. Todavia, se os primeiros escritores sacros tivessem como pensamento próprio persuadir o povo das disposições e movimentos dos corpos celestes, não teriam tratado tão pouco disso, que é como nada em comparação com as infinitas conclusões altíssimas e admiráveis que estão contidas em tal ciência.

Veja, portanto, V. Revma. o quanto, se não estou errado, desordenadamente procedem os que nas disputas naturais, e que diretamente não são *de fide*, na primeira frente constituem passagens da Escritura, e com freqüência pessimamente entendidas por eles. Contudo, se esses tais verdadeiramente crêem ter o verdadeiro sentido daquela particular passagem da Escritura, e por conseguinte se mantêm seguros de ter em mão a absoluta verdade da questão que pretendem disputar, digam-me em seguida ingenuamente, se consideram grande vantagem ter aquele que em uma disputa natural acha-se a sustentar o verdadeiro, vantagem, digo, sobre o outro a quem toca sustentar o falso? Sei que me responderão que sim, e que aquele que sustenta a parte verdadeira poderá ter mil experiências e mil demonstrações necessárias para a sua parte, e que o outro não pode ter senão sofismas, paralogismos e falácias. Mas, se eles, mantendo-se dentro de termos naturais nem produzindo outras armas a não ser as filosóficas, sabem ser tão superiores ao adversário, por que, ao vir depois ao congresso, trazem na mão uma arma inevitável e tremenda, que só ao vê-la aterroriza todo mais hábil e esperto campeão? Todavia, se devo dizer a verdade, creio que eles sejam os primeiros apavorados, e que, sentindo-se inábeis a poder estar fortes contra os assaltos do adversário, tentem encontrar um modo de não o deixar se aproximar. Mas visto que, como acabei de dizer, aquele que tem de seu lado a parte verdadeira, tem grande vantagem, ou melhor, grandíssima, sobre o adversário, e porque é impossível que duas verdades se contradigam, porém não devemos temer assaltos que sejam feitos por quem quer que seja, contanto que nos dêem oportunidade para falar e ser ouvidos por pessoas compreensivas e não opressivamente alteradas pelas próprias paixões e interesses.

Como confirmação disso, vou agora considerar o lugar particular de Josué, pelo qual V. Revma. fez a suas Altezas Sereníssimas três declarações; e tomo a terceira, que V. Revma. fez como minha, como verdadeiramente é, e a ela acrescento alguma consideração a mais, que não creio ter-lhe dito outra vez.

Posto e concedido por enquanto ao adversário que as palavras do texto sagrado de-

vam ser tomadas exatamente no sentido com que soam, isto é, que Deus a pedido de Josué fizesse parar o sol e prolongasse o dia, de modo que ele conseguiu a vitória; mas, requerendo eu ainda que a mesma coisa valha para mim, de modo que o adversário não presuma prender-me e deixar-se livre quanto a poder alterar ou mudar os significados das palavras; digo que esta passagem nos mostra manifestamente a falsidade e impossibilidade do mundano sistema aristotélico e ptolemaico, e, ao contrário, se acomoda muito bem com o copernicano.

Em primeiro lugar, pergunto ao adversário se ele sabe com quais movimentos o sol se move? Se ele o sabe, é preciso que responda o mover-se com dois movimentos, ou seja, o movimento anual do poente para o levante, e do diurno ao oposto, do levante para o poente.

Agora, em segundo lugar, lhe pergunto se estes dois movimentos, tão diversos e quase contrários entre si, competem ao sol e são igualmente seus próprios? É preciso responder que não, mas que um só é próprio e particular dele, isto é, o anual, e o outro não é de fato seu, mas do céu altíssimo, digo, do primeiro móvel, o qual rapta consigo o sol e os outros planetas e ainda a esfera estrelada, obrigando-os a fazer uma conversão ao redor da terra em 24 horas, com movimento, conforme disse, quase contrário ao seu natural e próprio.

Vou para a terceira interrogação, e lhe pergunto com qual desses dois movimentos o sol produz o dia e a noite, isto é, se com o seu próprio ou então com o do primeiro móvel? É preciso responder que o dia e a noite são efeitos do movimento do primeiro móvel, e que do movimento próprio do sol dependem não o dia e a noite, mas as estações diversas e o próprio ano.

Ora, se o dia depende não do movimento do sol, mas do do primeiro móvel, quem não vê que para prolongar o dia é preciso parar o primeiro móvel, e não o sol? Ou melhor, quem haverá que entenda estes primeiros elementos de astronomia e não saiba que, se Deus tivesse parado o movimento do sol, em vez de prolongar o dia ele o teria reduzido e tornado mais breve? Pois, sendo o movimento do sol ao contrário da conversão diurna, quanto mais o sol se movesse para o oriente, tanto mais seria retardado seu percurso para o ocidente, e diminuindo-se ou anulando-se o movimento do sol, em mais breve tempo alcançaria o ocaso: tal acidente sensatamente se vê na lua, que faz suas conversões diurnas tanto mais tarde do que as do sol, quanto seu movimento próprio é mais veloz que o do sol.

Sendo, portanto, absolutamente impossível na constituição de Ptolomeu e de Aristóteles parar o movimento do sol e alongar o dia, assim como afirma a Escritura ter acontecido, então é preciso que os movimentos não sejam ordenados como quer Ptolomeu, ou é preciso alterar o sentido das palavras, e dizer que quando a Escritura diz que Deus parou o sol, queria dizer que parou o primeiro móvel, mas que, para acomodar-se à capacidade daqueles que são com fadiga idôneos a entender o nascer e o pôr-do-sol, ela dissesse ao contrário daquilo que teria dito falando a homens sensatos.

Acrescentemos a isso que não é crível que Deus parasse apenas o sol, deixando correr as outras esferas; porque sem necessidade nenhuma teria alterado e permutado toda a ordem, os aspectos e as disposições das outras estrelas em relação ao sol, e grandemente perturbado todo o curso da natureza: mas é crível que ele parasse todo o sistema das esferas celestes, as quais, depois daquele tempo do repouso interposto, retornassem concordemente a suas operações sem qualquer confusão ou alteração.

Mas, uma vez que já concordamos que não se deve alterar o sentido das palavras do texto, é necessário recorrer a outra constituição das partes do mundo, e ver se conforme a ela o sentimento nu das palavras caminha retamente e sem tropeço, como verdadeiramente se percebe ocorrer.

Tendo eu portanto descoberto, e necessariamente demonstrado, o globo do sol revolver-se em si mesmo, fazendo uma inteira conversão em aproximadamente um mês lunar, para aquele lado justamente que se fazem todas as outras conversões celestes; e sendo, além disso, muito provável e razoável que o sol, como instrumento e ministro máximo da natureza, como que o coração do mundo, dê não somente, como claramente dá, luz, mas ainda o movimento a todos os planetas que giram ao redor de si; se, conforme à posição de Copérnico, atribuirmos a terra principalmente a conversão diurna; quem não vê que para parar todo o sistema, e portanto, sem alterar o restante das mutáveis relações dos planetas, apenas se prolongassem o espaço e o tempo da iluminação diurna, bastou que fosse parado o sol, como justamente soam as palavras do texto sagrado? Eis, então, o movimento segundo o qual, sem introduzir confusão alguma entre as partes do mundo e sem alteração das palavras da Escritura, se pode, com o parar do sol, alongar o dia na terra.

Escrevi muito mais do que comportam minhas indisposições: termino, porém, oferecen-

do-me como servidor, e lhe beijo as mãos, desejando-lhe as boas festas de Nosso Senhor e toda felicidade.

G. Galilei,
Carta a dom Benedetto Castelli
(escrita de Florença
no dia 21 de dezembro de 1613)

3 Método e experiência

O método científico: "Entre as seguras maneiras para alcançar a verdade está o antepor a experiência a qualquer discurso, estando seguros de que nele, ao menos de modo encoberto, está contida a falácia, não sendo possível que uma sensata experiência seja contrária ao verdadeiro [...]. Estou seguro de que, se Aristóteles voltasse ao mundo, ele me receberia entre seus seguidores [...]. E quando Aristóteles visse as novidades descobertas atualmente no céu, que ele afirmou ser inalterável e imutável, porque nenhuma alteração fora até então vista, indubitavelmente ele, mudando de opinião, diria agora o contrário; pois bem se deduz que, enquanto nos diz que o céu é inalterável, é porque não fora vista alteração, mas agora diria que é alterável, porque aí se percebem alterações".

A Fortúnio Liceti em Pádua

Mui Ilustre e Excelentíssimo Senhor

A gratíssima carta de V. Sa. mui Ilustre e Exma. do 7 último, cheia de termos corteses e afetuosíssimos, foi-me entregue hoje; e não tendo eu outro tempo para responder-lhe mais que poucas horas que restam até a noite, para não diferir a resposta uma semana a mais, procuro satisfazer esta obrigação, embora sucintamente, porém com palavras puras e simples.

Ao que V. Sa. Exma. junto comigo grandemente deseja, isto é, que em disputas de ciência sejam observados os mais corteses e modestos termos que em matéria tão veneranda, como a sagrada filosofia, convêm, dou-lhe a palavra de que não me separo sequer um dedo de seu ingênuo e honroso estilo: motivo pelo qual usarei os mesmos títulos, atributos e encômios de honra para com sua pessoa, que V. Sa. empregou humanamente para comigo, embora [convenham] muito mais ao senhor do que a mim, e de modo muito mais excelente conviriam; contudo, sua singular cortesia não me permitiu poder usar maiores.

Estou grato de ouvir que V. Sa. Exma., junto com muitos outros, assim como me diz a carta, tenha-me como avesso à filosofia peripatética, porque isto me dá ocasião de libertar-me de tal conotação (pois assim a considero) e de mostrar como eu internamente sou admirador de um homem do porte de Aristóteles. Contentar-me-ei bem nesta estreiteza de tempo de acenar com brevidade aquilo que penso, com mais tempo, poder mais larga e manifestamente declarar e confirmar.

Considero (e creio que V. Sa. ainda considere) que ser verdadeiramente peripatético, isto é, filósofo aristotélico, consista principalmente em filosofar conforme os ensinamentos aristotélicos, procedendo com os métodos e as verdadeiras suposições e princípios sobre os quais se fundamenta o discurso científico, supondo as notícias gerais cujo desvio seria grandíssimo defeito. Entre essas suposições está tudo aquilo que Aristóteles nos ensina em sua Dialética, atinente a nos tornar cautos em fugir das falácias do discurso, endereçando-o e adestrando-o a bem silogizar e deduzir das concessões premissas a necessária conclusão; e tal doutrina se refere à forma do retamente argumentar. Quanto a esta parte, creio ter aprendido pelos inumeráveis progressos matemáticos puros, jamais falazes, tal segurança no demonstrar, que, senão jamais, ao menos raríssimas vezes eu tenha em minha argumentação caído em equívocos. Até aqui, portanto, sou peripatético.

Entre as maneiras seguras para alcançar a verdade está o antepor a experiência a qualquer discurso, estando seguros de que nele, ao menos de modo encoberto, está contida a falácia, não sendo possível que uma sensata experiência seja contrária ao verdadeiro: este é também um preceito muito apreciado por Aristóteles e consideravelmente anteposto ao valor e à força da autoridade de todos os homens do mundo, a qual V. Sa. mesma admite que não só não devemos ceder às autoridades de outros, mas devemos negá-la a nós mesmos, todas as vezes virmos que o sentido nos mostre o contrário. Ora, aqui, Exmo. Sr., seja dito com boa paz para V. Sa., parece-me ser julgado contrariamente ao filosofar peripatético por aqueles que sinistramente se servem do supradito preceito, puríssimo e seguríssimo, isto é, que querem que o bem filosofar seja receber e sustentar toda proposição dita e escrita por Aristóteles, a cuja autoridade absoluta se submetem, e para cuja manutenção se induzem a negar experiências sensatas ou a dar estranhas interpretações aos textos de Aristóteles,

por declaração e limitação dos quais mui freqüentemente fariam com que o mesmo filósofo dissesse outras coisas não menos extravagantes e seguramente distantes de sua imaginação. Não repugna que um grande artífice tenha seguríssimos e perfeitíssimos preceitos em sua arte, e que por vezes ao operar erre em algum particular; como, por exemplo, que um músico ou pintor, possuindo os verdadeiros preceitos da arte, cometa na prática alguma dissonância, ou inadvertidamente algum erro na perspectiva. Eu, portanto, por saber que tais artífices não só possuíam os verdadeiros preceitos, mas eles próprios foram seus inventores, vendo alguma falta em alguma de suas obras, devo aceitar isso como bem feito e digno de ser sustentado e imitado, em virtude da autoridade deles? Aqui de fato não prestarei meu assentimento. Quero acrescentar por ora apenas isto: que eu me sinto seguro de que, se Aristóteles voltasse ao mundo, ele me receberia entre seus seguidores, por causa de minhas poucas contradições, mas bem concludentes, muito mais que muitíssimos outros que, para sustentar tudo o que dizem como verdadeiro, vão respigando de seus textos conceitos que jamais lhe teriam ocorrido. E quando Aristóteles visse as novidades descobertas atualmente no céu, que ele afirmou ser inalterável e imutável, porque nenhuma alteração fora até então vista, indubitavelmente, mudando de opinião, ele diria agora o contrário; pois bem se deduz que, enquanto nos diz que o céu é inalterável, é porque não fora vista alteração, mas agora diria que é alterável, porque aí se percebem alterações. A hora avança, e eu entraria em um mar vastíssimo se quisesse contar tudo o que em tal ocasião me passou mais vezes pela mente; reservar-me-ei, porém, para outra ocasião.

Quanto a V. Sa. ter-me atribuído opiniões que não são minhas, pode ter acontecido que V. Sa. tenha tomado algumas opiniões atribuídas a mim por outros, mas não escritas por mim: como, por exemplo, que, segundo o filósofo Lagalla, eu considere a luz como corpórea, enquanto no mesmo autor e no mesmo lugar se escreve que sempre ingenuamente confessei não saber o que seja a luz; e assim considerar como resolutamente primários meus pensamentos, alguns reportados pelo Sr. Mário Guiducci, poderia ser que eu não os tivesse falado, embora eu me repute como honra que se creia que tais conceitos sejam meus, considerando-os verdadeiros e nobres.

A respeito de parecer porventura prolixo ao responder a suas objeções, não o subscrevo de nenhum modo, nem como sombra de indignação em V. Sa. nem ainda como falta minha, a não ser enquanto com menor tédio do leitor eu poderia exprimir meus sentidos; porém, minha dureza natural ao manifestar-me faz que por vezes permito-me transbordar onde não desejaria: além do mais, seja por nossa concorde filosofia e amigável liberdade lícito agradavelmente dizer, quando o senhor comparasse a multiplicidade e extensão das oposições que o senhor faz à minha única proposição do candor lunar, traçada em pouquíssimos versos, comparasse digo, com a extensão de minhas respostas, talvez o senhor não encontraria a proporção de seus ditos com os meus menor que a proporção dos versos de minha carta com os versos que suas instâncias contêm. Mas estas são questiúnculas que não devem ser tomadas senão como brincadeira.

Muito me agrada que V. Sa. aplauda meu pensamento de reduzir em outra textura minhas respostas, enviando-as a V. Sa. mesmo; então terei ocasião de não me deixar vencer no uso de termos de reverência ao seu nome, embora eu esteja certo de dever ter sido em muito superado na doutrina pelo seu elevado engenho. Poderia bem ocorrer que meu infortúnio, de ter de servir-me dos olhos e da pena de outros, com demasiado tédio do escritor, prolongasse algum dia a mais aquilo que em outros tempos por mim mesmo teria expedido em poucos dias, e V. Sa., pela prontidão e vivacidade de seu engenho, em poucas horas. Viva feliz e continue tendo comigo sua boa graça, por mim estimada e apreciada como favorável fortuna; e que o Senhor a faça prosperar.

G. Galilei,
Carta a Fortúnio Liceti
(escrita de Arcetri no dia 15 de setembro de 1640)

4 Ciência e técnica

A importância da ciência para a técnica é o tema do primeiro trecho, tirado de uma carta de Galilei a Belisário Vinta; enquanto no segundo trecho, tirado de Discursos e demonstrações matemáticas sobre duas novas ciências (primeira jornada), *chama a atenção para os estímulos que a técnica oferece à reflexão científica.*

Gostaria que meus livros, dirigidos sempre ao venerável nome de meu Senhor, fossem os que me ganhassem o pão; não restando, no entanto, senão conferir a Sua Alteza tantas e

tais invenções, que talvez nenhum outro príncipe as tenha maiores, das quais eu não só tenho muitas com efeito, mas posso estar seguro de encontrar muitas delas ainda durante o dia, conforme as ocasiões que se apresentarem: além de que, das invenções que dependem de minha profissão, poderia estar Sua Alteza segura de não ter de empregar em alguma delas seu dinheiro inutilmente, como porventura outra vez foi feito e em vultosas somas, nem ainda para deixar fugir das mãos qualquer descoberta que lhe fosse proposta por outros, que verdadeiramente fosse útil e bela.

Tenho um número tão grande de segredos particulares, tanto úteis quanto curiosos e admiráveis, que somente a demasiada abundância me prejudica e sempre prejudicou; porque, se eu tivesse apenas um, eu o teria estimado muito, e com ele em mãos poderia ter encontrado junto de algum grande príncipe aquela ventura que até agora não encontrei nem procurei. *Magna longeque admirabilia apud me habeo*: mas não podem servir, ou, melhor dizendo, ser colocadas em ação a não ser por príncipes, porque eles fazem e sustentam guerras, fabricam e defendem fortalezas, e por seus reis deportados fazem enormes despesas, e não eu ou homens particulares.

As obras que tenho de levar a cabo são principalmente dois livros *De sistemate seu constitutione universi*, conceito imenso e cheio de filosofia, astronomia e geometria; três livros *De motu locali*, ciência inteiramente nova, não havendo nenhum outro, antigo ou moderno, descoberto algum dos muitíssimos sintomas admiráveis que demonstro existir nos movimentos naturais e nos violentos, que posso de modo muito razoável chamar de ciência nova e encontrada por mim desde seus primeiros princípios: três livros das mecânicas, dois referentes às demonstrações dos princípios e fundamentos, e um dos problemas; e, embora outros tenham escrito a mesma matéria, todavia o que dela até aqui foi escrito, nem em quantidade nem em outras coisas é um quarto daquilo que escrevo. Tenho ainda diversos opúsculos sobre questões naturais, como *De sono et voce*, *De visu et coloribus*, *De maris estu*, *De compositione continui*, *De animalium motibus*, e outros. Penso além disso escrever alguns livros referentes ao soldado, formando-o não só em idéia, mas ensinando com regras muito especiais tudo aquilo que lhe cabe saber e que depende das matemáticas, como o conhecimento de castrametações, disposições, fortificações, expugnações, fazer plantas, medir com a vista, conhecimentos referentes às artilharias, usos de vários instrumentos etc. Preciso também reeditar o *Uso do meu Compasso Geométrico*, dedicado a Sua Alteza, pois não há mais exemplares; esse instrumento foi de tal modo abraçado pelo mundo, que agora verdadeiramente não se fazem outros instrumentos deste gênero, e sei que até hoje foram fabricados alguns milhares [...].

Finalmente, quanto ao título e pretexto de meu serviço, desejaria que, além do nome de Matemático, Sua Alteza acrescentasse o de Filósofo, pois eu confesso ter estudado mais anos de filosofia do que meses de matemática pura [...].

G. Galilei, *Carta a Belisário Vinta em Florença*,
(escrita de Pádua no dia 7 de maio de 1610)

Salviati – Senhores Venezianos, parece-me que a prática freqüente de vosso famoso arsenal, sobretudo na parte denominada mecânica, proporciona vasto campo ao filosofar dos intelectos especulativos; dado que, aqui, todo tipo de instrumento e de máquina é operado continuamente por grande número de artífices, entre os quais, seja pelas observações feitas por seus predecessores, seja por aquelas que, por reflexão pessoal, eles próprios fazem continuamente, é natural que existam muitos peritos insignes.

Sagredo – V. Sa. de fato não se engana: eu, curioso por natureza, freqüento esse ambiente, ouvindo aqueles que, devido a certa superioridade sobre outros professores, nós chamamos chefes; a preleção deles muitas vezes ajudou-me a descobrir, pela pesquisa racional, efeitos não apenas maravilhosos, mas ainda recônditos e quase impensáveis.

G. Galilei, *Discursos e demonstrações matemáticas sobre duas novas ciências*

Belarmino

5 A interpretação instrumentalista do Copernicanismo

Com esta carta de 12 de abril de 1615 o cardeal Roberto Belarmino afirma que Galileu pode sustentar a teoria copernicana, mas apenas com a condição de que a interprete em uma perspectiva – diríamos hoje – instrumentalista: "Parece-me que V. Sa. e o

senhor Galileu seriam prudentes em contentar-se de falar ex suppositione *e não absolutamente, como sempre acreditei que tenha falado Copérnico."*

Ao mui Reverendo Prior Paulo Antônio Foscarini, Provincial dos Carmelitas da Província de Calábria [em Roma].

Mui Reverendo Padre,

Li com prazer a epístola em italiano e o escrito em latim que V. Revma. me enviou; agradeço-lhe uma e outro, e confesso que estão todos cheios de engenho e de doutrina. Mas, como o Sr. pede meu parecer, eu o farei com muita brevidade, porque agora o Sr. tem pouco tempo para ler e eu pouco tempo para escrever.

1) Digo que parece-me que V. Revma. e o Sr. Galileu prudentemente se contentem em falar *ex suppositione* e não absolutamente, como sempre acreditei que Copérnico falasse. Porque quando dizemos que se supõe que a terra se mova e o sol esteja parado ficam salvas todas as aparências melhor que com o colocar os excêntricos e epiciclos; é muito bem colocado, e não tem perigo nenhum; e isto basta para o matemático. Mas querer afirmar que realmente o sol esteja no centro do mundo, e apenas se revolva em si mesmo sem correr do oriente para o ocidente, e que a terra esteja no terceiro céu e gire com suma velocidade ao redor do sol, é coisa muito perigosa não só de irritar os filósofos e teólogos escolásticos, mas ainda de ferir a Santa Fé, tornando falsas as Escrituras Santas; porque V. Revma. bem demonstrou muitos modos de expor as Santas Escrituras, mas não os aplicou em particular, pois sem dúvida haveria de encontrar grandes dificuldades se tivesse querido expor todas aquelas partes que o Sr. mesmo citou.

2) Digo que, como o Sr. sabe, o Concílio proíbe expor as Escrituras contra o consenso comum dos Santos Padres; e se V. Revma. quiser ler não digo apenas os Santos Padres, mas os comentários modernos sobre o Gênesis, sobre os Salmos, sobre o Eclesiastes, sobre Josué, verá que todos concordam em expor *ad litteram* que o sol está no céu e gira ao redor da terra com suma velocidade, e que a terra está muito longe do céu e está no centro do mundo, imóvel. Considere agora o Sr., com sua prudência, se a Igreja pode suportar que se dê às Escrituras um sentido contrário aos Santos Padres e a todos os expositores gregos e latinos. Nem se pode responder que esta não seja matéria de fé, porque se não é matéria de fé *ex parte obiecti*, é matéria de fé *ex parte dicentis*; e, assim, seria herege quem dissesse que Abraão não tenha tido dois filhos e Jacó doze, como quem dissesse que Cristo não nasceu de uma virgem, porque uma e outra coisa é dita pelo Espírito Santo por boca dos Profetas e dos Apóstolos.

3) Digo que quando houvesse verdadeira demonstração de que o sol está no centro do mundo e a terra no terceiro céu, e que o sol não circunda a terra, mas a terra circunda o sol, então seria necessário andar com muita consideração ao explicar as Escrituras que parecem contrárias, e mais ainda dizer que apenas pretendemos afirmar que seja falso aquilo que se demonstra. Mas eu não crerei que exista tal demonstração, até que não me seja mostrada: nem é o mesmo demonstrar que suposto que o sol esteja no centro e a terra no céu, se salvem as aparências, e demonstrar que na verdade o sol está no centro e a terra no céu; porque a primeira demonstração creio que possa haver, mas sobre a segunda tenho grande dúvida, e em caso de dúvida não se deve deixar a Escritura Santa exposta pelos Santos Padres. Acrescento que quem escreveu *Oritur sol et occidit, et ad locum suum revertitur* etc. foi Salomão, o qual não só falou inspirado por Deus, mas foi homem sobre todos os outros sapientíssimo e doutíssimo nas ciências humanas e no conhecimento das coisas criadas, e toda esta sabedoria a teve de Deus; daí não ser verossímil que afirmasse uma coisa que fosse contrária à verdade demonstrada ou que se pudesse demonstrar. E se alguém me disser que Salomão fala segundo a aparência, parecendo a nós que o sol gire, enquanto a terra gira, como a quem quando parte da praia lhe parece que a praia parta do navio, responderei que quem quando parte da praia, embora lhe pareça que a praia parte dele, também sabe que isto é erro e o corrige, vendo claramente que o navio se move e não a praia; todavia, quanto ao sol e à terra, nenhum sábio tem necessidade de corrigir o erro, porque claramente experimenta que a terra está parada e que o olho não se engana quando julga que o sol se move, como também não se engana quando julga que a lua e as estrelas se movem. E isto baste por agora.

Com isto saúdo claramente V. Revma., e lhe peço de Deus todo contentamento.

R. Belarmino,
Carta a Paulo Antônio Foscarini
(de Roma, dia 12 de abril de 1615)

Sistema do mundo, metodologia e filosofia na obra de Isaac Newton

• Se não compreendermos o pensamento de Newton será impossível compreender a fundo tanto o Empirismo inglês, como o Iluminismo (sobretudo o francês) e também a filosofia de Kant. Com efeito, a "razão" dos empiristas ingleses – razão limitada e controlada pela "experiência" – é a razão de Newton; a "razão" dos iluministas é a de Locke, isto é, a razão que encontra seu paradigma na ciência de Boyle e na física de Newton. E, por outro lado, é preciso estar lembrado de que a "ciência" de que fala Kant é a ciência de Newton e que a comoção kantiana diante dos "céus estrelados" é a comoção diante da ordem do universo-relógio de Newton.

Sem Newton é impossível compreender o Empirismo, o Iluminismo e o pensamento de Kant
→ § I.1

• Isaac Newton (1642-1727) estuda no Trinity College de Cambridge, e é aqui que seu grande gênio é compreendido e estimulado pelo matemático Isaac Barrow (1630-1677). Em 1665-1666, por causa da peste, Newton deixa Cambridge e volta para o campo, em Woolsthorpe, sua terra natal. E foi justamente em Woolsthorpe que ele teve pela primeira vez a idéia da gravitação universal. Quando, em 1669, Barrow começou a ensinar teologia, Newton foi chamado à cátedra de matemática, que já fora de Barrow.

Três anos depois, em 1672, Newton apresenta à Royal Society um memorandum com o título *Nova teoria a respeito da luz e das cores*, em que encontramos a teoria da *natureza corpuscular da luz*, teoria que contrastava com a teoria ondulatória da luz formulada pelo físico holandês, o cartesiano Christian Huygens (1629-1695).

Newton terá outra disputa com Leibniz a propósito da prioridade na descoberta do cálculo infinitesimal.

Além disso, foi duríssima a controvérsia que Newton teve com Robert Hooke (1635-1703), o qual desejava fosse reconhecida a própria prioridade na descoberta da lei da força inversamente proporcional ao quadrado da distância. Primeiro Newton se ofendeu terrivelmente; depois a briga se aplacou e Newton inseriu nos *Principia* uma nota em que se registrava que a lei do inverso do quadrado já fora proposta por Wren, Hooke e Halley.

Newton em polêmica com Hooke e Leibniz
→ § II.2; VIII.3

Os *Philosophiae naturalis principia mathematica* apareceram em 1687. Em 1689 Newton foi nomeado deputado na representação da Universidade de Cambridge. Neste período estreitou amizade com John Locke; continuou seus estudos sobre o cálculo infinitesimal. Entrementes fora nomeado diretor da Zecca, da qual se tornará governador três anos mais tarde. Em 1703 é eleito presidente da Royal Society. Em 1704 aparece a *Ótica*; em 1713 publica-se a segunda edição dos *Principia*.

• No início do terceiro livro dos *Principia* Newton fixa as quatro "regras do *raciocínio filosófico*". São certamente *regras metodológicas*, mas pressupõem assuntos de ordem metafísica sobre a *natureza* e sobre a *estrutura* do universo.

As "regras do filosofar"
→ § III.1

Regra I: "*Não devemos admitir mais causas das coisas naturais do que aquelas que são tanto verdadeiras como suficientes para explicar suas aparências*".

Regra II: "*Por isso aos mesmos efeitos devemos, o quanto possível, atribuir as mesmas causas*".

Regra III: "*As qualidades dos corpos, que não admitem nem aumento nem diminuição de grau, e que se percebem pertencer a todos os corpos dentro do âmbito de nossos experimentos, devem ser consideradas qualidades universais de todos os corpos*".

Regra IV: "*Na filosofia experimental as regras inferidas por indução geral a partir dos fenômenos devem ser consideradas como estritamente verdadeiras ou como muito próximas da verdade, apesar das hipóteses contrárias que possam ser imaginadas, até quando se verifiquem fenômenos a respeito dos quais elas se tornam mais exatas ou então se tornam sujeitas a exceções*".

Todos os corpos são formados de partes menores
→ § III.2

• É por meio dos sentidos que chegamos a estabelecer as qualidades fundamentais dos corpos, os quais são formados por partes menores também elas "extensas, duras, impenetráveis, móveis e dotadas de sua própria inércia". Esta é a teoria do *corpuscularismo*.

E, por outro lado, é a experiência que nos leva a "admitir universalmente que todos os corpos são dotados de um princípio de gravitação recíproca". E a gravidade dos corpos "diminui em relação a seu afastamento da terra".

A lei de gravidade
→ § III.3

• Com a *lei de gravidade* Newton propunha um único princípio em grau de dar conta de uma quantidade ilimitada de fenômenos: a força que faz cair uma pedra ou uma maçã é da mesma natureza da força que explica o fenômeno das marés como efeito da atração do sol ou da lua sobre a massa da água dos mares.

A prova da existência de Deus
→ § IV.1

E a grande máquina do mundo, a ordem dos céus estrelados, é a base sobre a qual Newton fundamenta a demonstração da existência de Deus. "Este extremamente maravilhoso sistema do sol, dos planetas e dos cometas só pôde se originar do projeto e da potência de um Ser inteligente e poderoso".

• *Hypotheses non fingo*: é a célebre sentença metodológica de Newton à qual se reportam todos os indutivistas. Todavia, Newton é conhecido, e sua grandeza é ilimitada, não porque viu uma maçã cair; *ele é conhecido e grande porque formulou hipóteses e as provou*, hipóteses que explicam por que a maçã cai por terra e por que a lua não despenca sobre a terra, por que os cometas gravitam em torno do sol e por que ocorrem as marés.

A sentença "Hypotheses non fingo"
→ § V.1

Todavia, o que entendia Newton com "hipóteses", quando dizia para "não inventar hipóteses"?

Eis a sua resposta: "[...] e não invento hipóteses; com efeito, tudo aquilo que não se deduz dos fenômenos, deve-se chamar de *hipóteses*; e as hipóteses, tanto metafísicas como físicas, tanto de qualidades ocultas como mecânicas, não têm nenhum lugar na filosofia experimental. Em tal filosofia proposições particulares são deduzidas dos fenômenos, e sucessivamente tornadas gerais por indução. Foi assim que se descobriram a impenetrabilidade, a mobilidade e a força dos corpos, as leis do movimento e de gravitação. E para nós é suficiente que a gravidade exista de fato e aja conforme as leis que expusemos, e esteja em grau de amplamente dar conta dos movimentos dos corpos celestes e de nosso mar". A gravidade existe de fato; ela explica os movimentos dos corpos; serve para prever suas posições futuras. Isto é o que basta ao físico. Qual seja a causa da gravidade é uma questão cuja resposta sai do âmbito da observação e da experimentação e que, portanto, foge à "fi-

losofia experimental". E Newton não quer se perder em conjecturas metafísicas não controláveis. Este é o sentido de sua expressão *Hypotheses non fingo*.

• A natureza é simples e uniforme. E eis, a seguir, as três *leis newtonianas* que descrevem os ordenados e rigorosos movimentos do universo e que permitem prever órbitas e posições futuras dos corpos celestes.

As três leis do movimento e as noções de espaço e tempo absolutos → § VI.1

A primeira lei é a *lei de inércia*, sobre a qual Galileu tinha trabalhado e que Descartes havia formulado com muita precisão. Newton escreve: "*Todo corpo persevera em seu estado de repouso ou de movimento retilíneo uniforme, a menos que não seja forçado a mudar tal estado por forças dirigidas sobre ele*".

A segunda lei, já formulada por Galileu, diz: "*A mudança de movimento é proporcional à força motriz aplicada; e ocorre sob a direção da linha reta segundo a qual a força foi aplicada*".

A terceira lei, formulada por Newton, afirma que "*A toda ação se opõe sempre uma igual reação: ou seja, as ações recíprocas de dois corpos são sempre iguais e dirigidas em direções contrárias*".

É claro que os estados de repouso e de movimento retilíneo uniforme podem-se determinar apenas em relação a outros corpos que estejam em repouso ou em movimento. E, uma vez que a remitência a sempre ulteriores sistemas de referência não pode chegar ao infinito, Newton introduz as duas noções de *tempo absoluto* e de *espaço absoluto*: duas noções que serão objeto de sucessivas e devastadoras críticas, como conceitos privados de significado operativo e empiricamente não controláveis (Ernst Mach dirá que o tempo absoluto e o espaço absoluto de Newton são "monstruosidades intelectuais").

Eis como Newton define os dois conceitos:

– "o tempo absoluto verdadeiro e matemático, em si e por sua natureza, flui uniformemente sem relação com algo interno, e com outro nome chama-se duração; o tempo relativo aparente e comum é a medida sensível e externa [...] da duração através do meio do movimento, e ele é comumente usado em lugar do tempo verdadeiro, ele é a hora, o dia, o mês, o ano";

– "o espaço absoluto, por sua natureza privado de relação com algo de externo, permanece sempre semelhante a si mesmo e imóvel".

A lei de gravidade → § VI.2

• Justamente dentro deste espaço absoluto – que Newton chama também de *sensorium Dei* – *o maravilhoso e elegantíssimo* conjunto dos corpos mantém-se junto pela *lei de gravidade*, que encontramos no terceiro livro dos *Principia*. A lei de gravidade diz que a força de gravitação com a qual dois corpos se atraem é diretamente proporcional ao produto de suas massas e inversamente proporcional ao quadrado de sua distância. Tal lei é expressa pela conhecida fórmula:

$$F = G \frac{m_1 m_2}{D^2}$$

onde F é a força de atração, m1 e m2 são as duas massas, D é a distância entre as duas massas e G é uma constante que vale em todos os casos: na recíproca atração entre a terra e a lua, entre a terra e uma maçã etc.

O programa de pesquisa newtoniana: a mecânica → § VII.1

• A mecânica de Newton foi um dos mais fecundos programas de pesquisa da história da ciência. Tal programa irá à frente por muito tempo até uma revolução das idéias fundamentais da ciência newtoniana. A física newtoniana, além disso, admite uma razão limitada que não tem a tarefa de descobrir substâncias.

• **Newton ocupou-se com matemática em seus primeiros anos de estudo, lendo os *Elementos* de Euclides e a *Geometria* de Descartes; bem depressa a matriz física se fará sentir de modo determinante em suas pesquisas matemáticas, dado que ao mesmo tempo estudava a acústica e a ótica. Em 1687 publica a primeira síntese sobre o cálculo infinitesimal na obra *Philosophiae naturalis principia mathematica* em que aparece a teoria "dos fluentes e das fluxões". No âmbito dos estudos sobre o cálculo dos infinitésimos deve ser inserida a disputa entre Newton e Leibniz sobre a prioridade da descoberta.**

O cálculo infinitesimal e a controvérsia com Leibniz *→ § VIII.1-3*

I. O significado filosófico da obra de Newton

1 A teoria metodológica de Newton

Galileu morreu em 8 de janeiro de 1642. No mesmo ano, no dia de Natal, nascia em Woolsthorpe, nas proximidades da aldeia de Colsterworth, em Lincolnshire, Isaac Newton. Newton foi o cientista que levou a revolução científica ao seu termo. E foi com o seu *sistema do mundo* que se configurou a fisionomia da *física clássica*. Mas não foram apenas suas descobertas astronômicas, óticas ou, talvez, matemáticas (independentemente de Leibniz, ele inventou o cálculo diferencial e integral) que fizeram com que merecesse um lugar na história das idéias filosóficas. Com efeito, Newton preocupou-se com prementes *questões teológicas* e formulou uma *teoria metodológica* precisa. Mas a coisa mais importante, em nosso caso, é que, sem adequada compreensão do pensamento de Newton, estaríamos nos proibindo de compreender a fundo grande parte do *empirismo inglês*, o *iluminismo* (sobretudo o francês) e o próprio *Kant*. Na realidade, como veremos melhor adiante, a "razão" dos empiristas ingleses, limitada e controlada pela "experiência", motivo pelo qual não é mais livre para mover-se a seu bel-prazer no mundo das essências, é precisamente a "razão" de Newton. A "razão" dos iluministas é a do empirista Locke, "razão" que encontra seu paradigma na ciência de Boyle e na física de Newton: esta não se perde em hipóteses sobre a natureza íntima ou a essência dos fenômenos, mas, continuamente

Isaac Newton (1642-1727) é um pensador que figura entre os maiores cientistas de todos os tempos. É este o seu retrato inciso por John H. Lipps, em 1778.

controlada pela experiência, procura e prova as leis do seu funcionamento. Por fim, não devemos nos esquecer de que a "ciên-

cia" de que fala Kant é a ciência de Newton, e que a comoção kantiana diante dos "céus estrelados" é a comoção diante da ordem do universo-relógio de Newton. Kant, com efeito, acreditava que a função do filósofo fosse a de explicar a unicidade e a veracidade da teoria de Newton. Assim, sem a compreensão da imagem da ciência newtoniana, é verdadeiramente impossível compreender a *Crítica da razão pura* de Kant.

O livro mais famoso de Newton é *Philosophiae naturalis principia mathematica* (Princípios matemáticos da filosofia natural), publicado em primeira edição em 1687. Pois bem, "a publicação dos *Principia* [...] foi um dos acontecimentos mais importantes de toda a história da física. Esse livro pode ser considerado o ponto culminante de milhares de anos de esforços para compreender a dinâmica do universo, os princípios da força e o movimento e a física dos corpos em movimento em meios diversos" (I. B. Cohen). E, "à medida que a continuidade do desenvolvimento do pensamento nos permite falar de uma conclusão e de um novo ponto de partida, podemos dizer que, com Isaac Newton, acabava um período da atitude dos filósofos em relação à natureza e começava outro, inteiramente novo. Em sua obra, a ciência clássica [...] alcançou existência independente e, daí em diante, começou a exercer toda a sua influência sobre a sociedade humana. Se alguém devesse assumir a função de descrever essa influência em suas numerosas ramificações [...], Newton poderia constituir o ponto de partida: tudo aquilo que foi feito antes era apenas uma introdução" (E. J. Dijksterhuis).

II. A vida e as obras

1 Como Newton soube ler a queda de uma maçã

Isaac Newton, portanto, nasceu em 1642. Em 1661, depois de uma adolescência normal, entrou no Trinity College de Cambridge. Aí passou a ser encorajado pelo seu professor de matemática, Isaac Barrow (1630-1677), que, por seu turno, foi o autor de influentes *Lectiones mathematicae* e de outros escritos sobre a matemática grega. Barrow havia percebido a inteligência do discípulo, que, em um período de tempo bastante curto, já se assenhoreara de todas as partes essenciais da matemática da época. No período que marca o fim dos seus estudos, Newton já chegara ao "cálculo das fluxões", ou seja, o cálculo infinitesimal, usando-o na solução de alguns problemas de geometria analítica. Passou o caderno dos seus apontamentos a Barrow e a poucos outros amigos, para que o lessem. Entretanto, em 1665-1666, em virtude da peste, Newton, a exemplo de muitos estudantes e professores, deixou Cambridge. Voltou para Woolsthorpe, dedicando-se a meditar na pequena casa de pedra, isolada em uma vasta planície. Como escreve Da Costa Andrade, apesar das extraordinárias realizações dos anos posteriores, esse foi talvez o período mais fecundo da vida de Newton, que, em sua velhice, assim recordava seu extraordinário trabalho em Woolsthorpe: "Tudo isso ocorria nos dois anos da peste, em 1665 e 1666, já que naquela época eu estava em plena idade criativa e me dedicava à matemática e à filosofia muito mais do que possa ter feito posteriormente." (A "filosofia" ou "filosofia natural" de Newton é o que hoje nós chamamos de "física".) Com efeito, foi em Woolsthorpe que Newton teve pela primeira vez a idéia da gravitação universal.

É conhecido o relato (que a neta de Newton contou a Voltaire, que depois o difundiu) segundo o qual tal idéia lhe teria ocorrido quando meditava sobre a queda de uma maçã de uma árvore sob a qual estava descansando. Nesse período, também aprofundou alguns problemas de ótica, prosseguindo nesses estudos mesmo depois do seu retorno a Cambridge. Tendo adquirido grande habilidade no polimento de espelhos metálicos e sabendo dos defeitos do telescópio de Galileu, Newton construiu um telescópio por reflexão.

Em 1669, Barrow assumiu a cátedra de teologia, cedendo sua cátedra de matemática ao jovem Newton. Tendo concluído

seus experimentos sobre a decomposição da luz branca através de um prisma, Newton apresentou um relatório à Royal Society em 1672. Intitulado *Nova teoria acerca da luz e das cores,* o relatório foi publicado nas *Philosophical transactions* da própria Royal Society. Nesse trabalho, como também em outro trabalho posterior, em 1675, Newton formulava a ousada teoria da *natureza corpuscular da luz,* segundo a qual os fenômenos luminosos encontravam sua explicação na emissão de partículas de diferentes grandezas: as partículas menores davam origem ao violeta e as maiores ao vermelho. A teoria corpuscular da luz entrava em competição com a teoria ondulatória proposta pelo físico holandês cartesiano Christian Huygens (1629-1695) em seu *Traité de la lumière.* Irritado e desgostoso com tais polêmicas, Newton só publicaria sua *Ótica* em 1704. Contudo, seu trabalho no campo da ótica já lhe havia propiciado a nomeação para membro da Royal Society (1672).

Em 1671, o francês Jean Picard (1620-1682) havia efetuado ótimas medidas das dimensões da terra. Em 1679, Newton toma conhecimento da medida do diâmetro da terra calculado por Picard. Retomou suas notas sobre a gravitação, refez os cálculos (que, em Woolsthorpe não fechavam) e, desta vez, com a nova medida de Picard, os cálculos fecharam, fazendo com que a idéia da gravitação se tornasse então uma teoria científica. Entretanto, ainda sob a impressão das ásperas polêmicas anteriores, ele não publicou os resultados alcançados. Enquanto isso, prosseguia em suas lições de ótica, publicadas em 1729 sob o título de *Lectiones opticae,* bem como as de álgebra, que apareceram em 1707 sob o título *Arithmetica universalis.*

2 A polêmica com Hooke

No início de 1684, o grande astrônomo Edmond Halley (1656-1742) encontrou-se com Sir Christopher Wren (1632-1723) e com Robert Hooke (1635-1703) para discutir a questão dos movimentos planetários. Hooke afirmou que as leis dos movimentos dos corpos celestes seguiam a lei da força inversamente proporcional ao quadrado da distância. Wren deu a Hooke dois meses de tempo para formular a demonstração da lei. Mas Hooke não cumpriu o compromisso. Então, no mês de agosto, Halley foi a Cambridge para ouvir a opinião de Newton. À pergunta de Halley sobre qual seria a órbita de um planeta atraído pelo sol com uma força gravitacional inversamente proporcional ao quadrado da distância, Newton respondeu: "Uma elipse!" Cheio de alegria, Halley perguntou a Newton como fazia para saber isso. E Newton replicou que o sabia porque já fizera os cálculos relativos à questão. Halley pediu então para ver esses cálculos, mas Newton, não conseguindo encontrá-los, prometeu que os mandaria a ele. E assim fez.

E mais: escreveu um livrete, o *De motu corporum,* que também enviou a Halley. Este logo se deu conta da grandeza do trabalho de Newton e o convenceu a escrever um tratado que tornasse públicas suas descobertas. Foi assim que nasceu aquela que é considerada a maior obra-prima da história da ciência, isto é, a *Philosophiae naturalis principia mathematica.*

Newton começou a trabalhar em 1685. Em abril de 1686, o manuscrito do primeiro livro foi enviado à Royal Society, em cujos registros encontramos a seguinte anotação, com data de 28 de abril: "O doutor Vincent apresentou à Sociedade o manuscrito de um tratado intitulado *Philosophiae naturalis principia mathematica,* que o sr. Isaac Newton dedica à Sociedade e no qual apresenta uma demonstração matemática da hipótese copernicana como foi proposta por Kepler, explicando todos os fenômenos dos movimentos celestes por meio da única hipótese de uma gravitação em direção ao centro do sol, decrescente segundo o inverso dos quadrados das distâncias em relação a ele". E, posteriormente, foram redigidos o segundo e o terceiro livros. O próprio Halley se encarregou da publicação do trabalho.

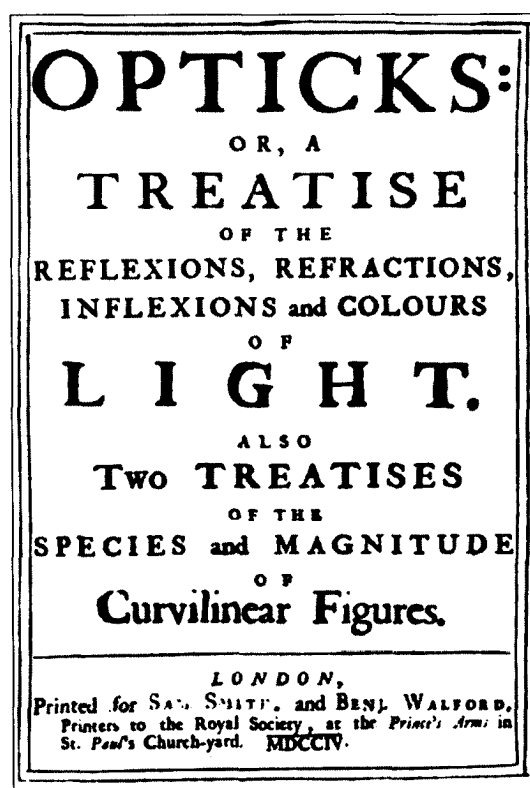
Nesse meio tempo, porém, explodiu grande controvérsia com Hooke, que reclamava a prioridade da descoberta da lei da força inversamente proporcional ao quadrado da distância. Newton ofendeu-se terrivelmente, ameaçando até deixar de publicar o terceiro livro da obra, relativo ao sistema do mundo. Depois, a disputa se aplacou e Newton inseriu em seu trabalho uma nota registrando que a lei do inverso do quadrado já fora proposta por Wren, Hooke e Halley.

Os *Principia* apareceram em 1687. Dois anos depois, Newton foi nomeado deputado, representando a Universidade de Cambridge. Nesse período, conheceu John Lo-

cke, com quem estreitou sincera e sólida amizade. Prosseguindo seus estudos sobre o cálculo infinitesimal, publicou parte deles em 1692. E manifestou intenso interesse pela química.

Mas, ao mesmo tempo, iniciava sua prestigiosa carreira pública. Em 1696, foi nomeado diretor da Casa da Moeda; três anos depois, tornou-se governador. Desenvolveu seu trabalho com grande empenho, granjeando com isso verdadeira benemerência nacional. Em 1703, foi eleito presidente da Royal Society. Em 1704 publicou a *Ótica*, em 1713 a segunda edição dos *Principia*, em 1717 a segunda edição da *Ótica*. Em fevereiro de 1727, Newton partiu de Kensington (onde residia e que era então uma aldeia próxima de Londres, ao passo que é hoje parte integrante do aglomerado urbano) para Londres, a fim de presidir uma sessão da Royal Society. Voltando a Kensington, sentiu-se muito mal. Não conseguindo superar a crise, morreu em 20 de março de 1727. Foi sepultado na Abadia de Westminster. E Voltaire estava presente aos seus funerais, o mesmo Voltaire que, como veremos quando falarmos do Iluminismo, contribuiu de modo relevante para fazer conhecer o pensamento de Newton na França.

OPTICKS:
OR, A
TREATISE
OF THE
REFLEXIONS, REFRACTIONS, INFLEXIONS and COLOURS
OF
LIGHT.
ALSO
Two TREATISES
OF THE
SPECIES and MAGNITUDE
OF
Curvilinear Figures.

LONDON,
Printed for Sam. Smith, and Benj. Walford, Printers to the Royal Society, at the Prince's Arms in St. Paul's Church-yard. MDCCIV.

Frontispício da primeira edição do Opticks *de Newton (Londres, 1704).*

OPTICE:
SIVE DE
Reflexionibus, Refractionibus, Inflexionibus & Coloribus
LUCIS
LIBRI TRES.

Authore Isaaco Newton, Equite Aurato.

Latine reddidit *Samuel Clarke*, A. M. Reverendo admodum Patri ac Dno JOANNI MOORE Epiſcopo Norvicensi a Sacris Domeſticis.

Accedunt Tractatus duo ejuſdem Authoris de Speciebus & Magnitudine Figurarum Curvilinearum, Latine ſcripti.

LONDINI:
Impenſis Sam. Smith & Benj. Walford, Regiæ Societatis Typograph. ad Inſignia Principis in Cœmeterio D. Pauli.
MDCCVI.

Frontispício da edição em latim do Opticks *de Newton (Londres, 1706).*

III. As "regras do filosofar" e a "ontologia" que elas pressupõem

1 Três regras metodológicas

No início do livro III dos *Principia*, Newton estabelece quatro "regras do raciocínio filosófico".

Trata-se certamente de *regras metodológicas*, mas, como veremos, elas pressupõem e se entrelaçam com questões de ordem metafísica sobre a *natureza* e sobre a *estrutura* do universo, como, aliás, ocorre com qualquer metodologia, já que as regras que explicitam o *como* devemos investigar pressupõem o *que* devemos procurar.

"Regra I: *Não devemos admitir mais causas para as coisas naturais do que aquelas que são tanto verdadeiras como suficientes para explicar suas aparências*".

Esta primeira regra é um princípio de parcimônia no uso das hipóteses, uma espécie de navalha de Ockham referente às teorias explicativas.

Mas por que devemos nos circunscrever à obtenção de *teorias simples*; ou seja, por que não devemos *complicar* a aparelhagem hipotética de nossas explicações?

Pois bem, a resposta de Newton a tais interrogações é que "a natureza não faz nada em vão, ao passo que, com muitas coisas, faz-se em vão aquilo que se pode fazer com poucas. Com efeito, a natureza ama a simplicidade e não superabunda em causas supérfluas".

Este, precisamente, é o *postulado ontológico* — o postulado da *simplicidade da natureza* — subjacente à *primeira regra metodológica* de Newton.

Estreitamente relacionada com a primeira regra, vem então a segunda:

"Regra II: *Por isso, tanto quanto possível, aos mesmos efeitos devemos atribuir as mesmas causas*. Como na questão da respiração no homem e no animal, no caso da queda das pedras na Europa e na América, no problema da luz do nosso fogo de cozinha e do sol ou no fato da reflexão da luz sobre a terra e sobre os planetas".

Essa regra expressa outro postulado ontológico: o da *uniformidade da natureza*. Ninguém pode controlar a reflexão da luz sobre os planetas; mas, com base no fato de que a natureza se comporta uniformemente tanto na terra como nos planetas, nos é possível dizer como a luz se comporta também sobre os planetas.

E eis a terceira regra:

"Regra III: *As qualidades dos corpos que não admitem aumento nem diminuição de grau, e que se descobre pertencerem a todos os corpos no interior do âmbito dos nossos experimentos, devem ser consideradas qualidades universais de todos os corpos*".

Também essa regra pressupõe o princípio ontológico da uniformidade da natureza. Escreve Newton: "Como nós só conhecemos as qualidades dos corpos através dos experimentos, devemos considerar universais todas as qualidades que universalmente revelam-se concordantes nos experimentos e que não podem ser diminuídas nem retiradas. Certamente, não devemos abandonar a evidência dos experimentos por amor aos sonhos e às vãs fantasias da nossa especulação, mas também não devemos abandonar a analogia da natureza, que é simples e conforme consigo mesma".

2 A teoria corpuscular

A natureza, portanto, é simples e uniforme. São esses os dois *pilares metafísicos* que sustentam a metodologia de Newton.

E, uma vez fixados tais pressupostos, Newton passa a estabelecer algumas qualidades fundamentais dos corpos, como a extensão, a dureza, a impenetrabilidade e o movimento. E é por meio dos nossos sentidos que conseguimos estabelecer essas qualidades. "Extensão, dureza, impenetrabilidade, mobilidade e força de inércia do todo decorrem da extensão, dureza, impenetrabilidade, mobilidade e força de inércia das partes. Daí, concluímos que as menores partes de todos os corpos também devem ser extensas, duras, impenetráveis, móveis e dotadas de sua própria inércia. E esse é o fundamento de toda a filosofia". Trata-se do *corpuscularismo*.

Entretanto, Newton não podia evitar uma grande questão ligada a essa: os corpúsculos de que são feitos os corpos materiais são ou não ulteriormente divisíveis? Matematicamente, uma parte é sempre divisível, mas o mesmo valerá também fisicamente?

Eis a argumentação de Newton a esse propósito: "O fato de que as partículas dos corpos, divididas, mas contíguas, podem ser separadas umas das outras é uma questão de observação. E, nas partículas que permanecem indivisas, nossas mentes estão em condições de distinguir partes ainda menores, como pode ser demonstrado em matemática. Mas não nos é possível determinar com certeza se as partes assim distintas e não ainda divididas podem ser efetivamente divididas e separadas uma da outra por meio dos poderes da natureza. Entretanto, se mesmo com um único experimento tivéssemos a prova de que uma partícula qualquer indivisa, rompendo um corpo sólido e duro, sofre uma divisão, nós poderemos concluir, em virtude dessa regra, que as partículas indivisas, como as divisas, podem ser divididas e efetivamente separadas ao infinito".

3 A gravitação universal

Assim, no que se refere à divisibilidade das partículas ao infinito, a uma segurança matemática corresponde uma incerteza factual. Uma incerteza, porém, que não ocorre no que se refere à força de gravitação.

Com efeito, "se é universalmente evidente, a partir dos experimentos e das observações astronômicas, que todos os corpos em torno da terra gravitam em sua direção, proporcionalmente à quantidade de matéria que cada um deles contém singularmente; que, de modo semelhante, a lua gravita na direção da terra, em proporção à quantidade da sua matéria; que, por outro lado, o nosso mar gravita em direção à lua; que todos os planetas gravitam uns em direção aos outros e que, de igual modo, os cometas gravitam em direção ao sol, então, em conseqüência dessa regra, devemos admitir universalmente que todos os corpos são dotados de um princípio de gravitação recíproca. Por isso, o argumento extraído dos fenômenos conclui com maior força em favor da gravitação universal do que em favor de sua impenetrabilidade, sobre a qual não temos nenhum experimento e nenhuma forma de observação que possam ser efetuados sobre os corpos celestes. E eu não afirmo que a gravidade é essencial aos corpos: pelo termo *vis insita* entendo unicamente a sua força de inércia. Esta é imutável. Mas a sua gravidade diminui em relação com o seu afastamento da terra".

A natureza, portanto, é simples e uniforme. E, a partir dos sentidos, isto é, das observações e dos experimentos, podemos estabelecer algumas das propriedades fundamentais dos corpos: extensão, dureza, impenetrabilidade, mobilidade, força de inércia do todo e a gravitação universal.

E essas qualidades são estabelecidas precisamente a partir dos sentidos, vale dizer, *indutivamente*, isto é, ainda através daquele que, para Newton, é o único procedimento válido para alcançar e fundamentar as proposições da ciência: o método indutivo.

E, com isso, chegamos à quarta regra:

"Regra IV: *Na filosofia experimental, as proposições inferidas por indução geral dos fenômenos devem ser consideradas como estritamente verdadeiras ou como muito próximas da verdade, apesar das hipóteses contrárias que possam ser imaginadas, até quando se verifiquem outros fenômenos, pelos quais se tornem mais exatas ou então sejam submetidas a exceções*". Texto 1

IV. A ordem do mundo e a existência de Deus

1 O sistema do mundo é uma grande máquina

As "regras do filosofar" encontram-se no início do livro terceiro dos *Principia*. E no fim desse mesmo livro encontramos o *Scholium generale,* em que Newton liga os resultados de suas investigações científicas a considerações de ordem filosófico-teológica. O *sistema do mundo é uma grande máquina.* E as leis de funcionamento das várias partes dessa máquina podem ser detectadas indutivamente através da observação e do experimento.

Mas eis um ulterior e importante quesito de natureza filosófica: de onde se origina esse sistema do mundo, esse mundo ordenado e regulado? "Esse sistema extremamente maravilhoso do sol, dos planetas e dos cometas só pode ter-se originado do projeto e da potência de um Ser inteligente e poderoso. E se as estrelas fixas são centros de outros sistemas análogos, tudo isso, dado que foi formado pelo idêntico projeto, deve estar sujeito ao domínio do Uno, sobretudo visto que a luz das estrelas fixas é da mesma natureza que a luz do sol e que a luz passa de cada sistema a todos os outros sistemas; e, para que os sistemas das estrelas fixas, em virtude de sua gravidade, não caiam uns sobre os outros, ele pôs esses sistemas a uma imensa distância entre si."

A ordem do mundo mostra com toda evidência a existência de um Deus sumamente inteligente e poderoso. Mas, além de sua existência, o que mais podemos afirmar sobre Deus? "Assim como o cego não tem nenhuma idéia das cores, nós também não temos nenhuma idéia do modo como Deus sapientíssimo percebe e compreende todas as coisas. Ele é completamente privado de corpo e de figura corpórea, razão pela qual não pode ser visto, nem ouvido, nem tocado; nem deve ser adorado sob a representação de algo corporal." Diz Newton que, das coisas naturais, nós só conhecemos aquilo que podemos constatar com os nossos sentidos: figuras e cores, superfícies, cheiros, sabores etc. Entretanto, nenhum de nós conhece "o que seja a substância de uma coisa". E se isso vale para o mundo natural, vale muito mais quando queremos falar de Deus: "Muito menos ainda temos idéia da substância de Deus." O que podemos dizer de Deus é que ele existe, é sumamente inteligente e é perfeito. E podemos dizê-lo a partir da constatação da ordem do mundo, já que, no que se refere a Deus, "é função da filosofia natural falar dele partindo dos fenômenos". Texto 2

V. O significado da sentença metodológica: "hypotheses non fingo"

1 O método de Newton: formular hipóteses e prová-las

O mundo é ordenado. E, "pela sapientíssima e ótima estrutura das coisas e pelas causas finais", estamos autorizados a afirmar a existência de um Deus ordenador, consciente e onipotente. Pois bem, como escreve Newton no final do *Scholium generale,* "até agora explicamos os fenômenos do céu e do nosso mar pelo recurso à força de gravidade, mas ainda não estabelecemos a causa da gravidade. É certo que ela se origina de uma causa que penetra até o centro do sol e dos

planetas, sem sofrer a mínima redução de sua força, que não opera em relação à quantidade de superfície das partículas sobre as quais age (como costuma ocorrer com as causas mecânicas), mas em relacão à quantidade de matéria sólida que elas contêm, e sua ação se estende por toda parte, a distâncias imensas, decrescendo sempre em razão inversa ao quadrado das distâncias. A gravitação em direção ao sol é composta pela gravitação em direção às partículas singulares de que é feito o corpo do sol. E, afastando-se do sol, decresce exatamente em razão inversa do quadrado das distâncias até a órbita de Saturno, como é mostrado claramente pela quietude do afélio dos planetas e até os últimos afélios dos cometas, se é que esses afélios estão em quietude".

A força de gravidade, portanto, existe. E é a observação que a atesta. Mas, se quisermos nos aprofundar mais, há uma pergunta que não pode ser evitada: qual é a razão, a causa ou, se preferirmos, a essência da gravidade? Responde Newton: "Na verdade, ainda não consegui deduzir dos fenômenos as razões dessas propriedades da gravidade. E não invento hipóteses".

Hypotheses non fingo: essa é a famosa e conhecida sentença metodológica de Newton, tradicionalmente citada como irrevogável chamado aos fatos e como condenação decidida e motivada das hipóteses ou conjecturas.

Entretanto, está claro para todos que Newton também formulou hipóteses. Ele ficou conhecido e sua grandeza é ilimitada não porque tenha visto uma maçã cair ou porque tenha observado a lua, *ele é grande e conhecido porque formulou hipóteses e as provou,* hipóteses que explicam por que a maçã cai no chão e por que a lua não se choca com a terra, por que os cometas gravitam em direção ao sol e por que ocorrem as marés.

Mas, sendo assim, o que entendia Newton por "hipóteses" quando dizia que "não inventava hipóteses"? Eis a resposta de Newton: "[...] e não invento hipóteses. Com efeito, tudo aquilo que não é deduzido dos fenômenos deve ser chamado de *hipótese.* E as hipóteses, tanto metafísicas como físicas, tanto de qualidades ocultas como mecânicas, não têm nenhum lugar na filosofia experimental. Em tal filosofia, as proposições particulares são deduzidas dos fenômenos e, posteriormente, tornadas gerais por indução. Foi assim que se descobriu a impenetrabilidade, a mobilidade e a força dos corpos, bem como as leis do movimento e da gravitação. Para nós, é suficiente que a gravidade exista de fato e atue segundo as leis que expusemos, estando em condições de explicar amplamente todos os movimentos dos corpos celestes e do nosso mar." A gravidade existe de fato; ela explica os movimentos dos corpos e serve para prever as suas futuras posições. Isso é o que basta para o físico. Já a causa da gravidade é uma questão cuja resposta extrapola o âmbito da observação e do experimento, escapando portanto do campo da "filosofia experimental".

E Newton não quer se perder em conjecturas metafísicas que não sejam passíveis de verificação. Esse é o sentido de sua expressão *"hypotheses non fingo"*.

VI. A grande máquina do mundo

1 As três leis do movimento

Tanto no que se refere ao método como quanto aos conteúdos, os *Principia* representam a realização completa daquela revolução científica que, iniciada por Copérnico, havia encontrado em Kepler e Galileu os dois representantes mais geniais e prestigiosos. Como sugere Koyré, Newton recolhe e plasma em um todo orgânico e coerente a herança de Descartes e Galileu e, ao mesmo tempo, a de Bacon e Boyle. Com efeito, tanto para Boyle como para Newton, "o livro da natureza está escrito em caracteres e termos corpusculares; entretanto, exatamente como para Galileu e Descartes, é uma sintaxe puramente matemática o elemento que liga esses corpúsculos, dando assim significado ao texto do livro da natureza". Essencialmente, as letras do alfabeto em que está escrito o livro da natureza são um nú-

mero infinito de partículas, cujos movimentos são regulados por uma sintaxe constituída pelas leis do movimento e pela lei da gravitação universal.

Eis, então, as três leis newtonianas do movimento, leis que representam a enunciação clássica dos princípios da dinâmica.

A *primeira lei* é a *lei da inércia,* na qual trabalhara Galileu e que Descartes formulara com toda a exatidão. Assim, Newton escreve: "*Todo corpo persevera em seu estado de quietude ou de movimento retilíneo uniforme, a menos que seja forçado a mudar esse estado por forças sobre ele exercidas*".

Newton exemplifica esse princípio fundamental do seguinte modo: "Os projéteis perseveram em seus movimentos enquanto não forem retardados pela resistência do ar ou não sejam puxados para baixo pela força da gravidade. Um pião (...) não cessa de rodar senão pelo motivo de ser retardado pela resistência do ar. Os corpos maiores dos planetas e dos cometas, estando em espaços mais livres e com menos resistência, preservam seus movimentos progressivos e ao mesmo tempo circulares por um tempo muito mais longo."

A *segunda lei,* já formulada por Galileu, diz: "*A mudança de movimento é proporcional à força motriz exercida e ocorre na direção da linha reta segundo a qual a força foi exercida*".

À formulação da lei, Newton faz seguirem-se observações como estas: "Se determinada força gera um movimento, uma força dupla gerará movimento duplo, uma força tripla um movimento triplo, seja quando a força for exercida ao mesmo tempo e de um só golpe, seja quando for gradual e sucessivamente. E esse movimento (dirigindo-se sempre na mesma direção da força geradora), quando o corpo já estava em movimento, é acrescentado ou subtraído do primeiro movimento, conforme se conjuguem diretamente ou sejam diretamente contrários um ao outro, ou então se acrescentam obliquamente, se eles forem oblíquos, de modo a produzir novo movimento, composto pela determinação de ambos". Essas duas leis, juntamente com a terceira, que exporemos a seguir, constituem elementos centrais da mecância clássica que se aprende na escola.

A *terceira lei,* formulada por Newton, afirma que "*a toda ação se opõe sempre uma igual reação, ou seja, as ações recíprocas de dois corpos são sempre iguais e dirigidas em direções contrárias*".

Esse princípio de igualdade entre ação e reação é ilustrado por Newton do seguinte modo: "Qualquer coisa que exerça pressão sobre outra coisa ou puxe outra coisa sofre essa pressão em igual medida ou é puxada também por essa outra coisa. Se tu apertas uma pedra com o dedo, teu dedo também é apertado pela pedra. Se um cavalo puxa uma pedra ligada por uma corda, o cavalo também é (se assim posso dizê-lo) puxado igualmente para trás em direção à pedra [...]".

São essas, portanto, *as leis do movimento.* Entretanto, os estados de quietude e de movimento retilíneo uniforme só podem ser determinados em relação aos outros corpos, que estejam em quietude ou em movimento. Mas, como não se pode estender ao infinito o reenvio a sistemas ulteriores de referência, Newton introduz as noções (que se tornariam objeto de grandes debates e firmes contestações) de *tempo absoluto* e de *espaço absoluto:* "O tempo absoluto, verdadeiro e matemático, em si e por sua natureza, flui uniformemente, sem relação com qualquer coisa de externo e, com outro nome, chama-se duração. O tempo relativo, aparente e comum, é a medida sensível e externa [...] da duração do movimento através do meio, sendo comumente usado em lugar do tempo verdadeiro: é a hora, o dia, o mês, o ano." "O espaço absoluto, por natureza privado de relação com qualquer coisa de exterior, permanece sempre semelhante a si mesmo e imóvel".

Esses dois conceitos, de *tempo absoluto* e de *espaço absoluto,* não têm significado operativo e são conceitos empiricamente não verificáveis. Entre outras críticas contra eles, ficou célebre a de Ernst Mach, que, em seu livro *A mecânica em seu desenvolvimento histórico-crítico,* afirmará que o espaço e o tempo absolutos de Newton são "monstruosidades conceituais".

2 A lei de gravitação universal

Entretanto, no interior do espaço absoluto — que Newton chama também de *sensorium Dei* —, a *maravilhosa e elegantíssima conexão dos corpos* é sustentada por aquela lei da gravidade que Newton expõe no terceiro livro dos *Principia.*

Tal lei de gravidade diz que a força de gravitação com que dois corpos se atraem é diretamente proporcional ao produto de suas massas e inversamente proporcional ao quadrado de sua distância. Em símbolos, essa lei se expressa na conhecida fórmula:

$$F = G \frac{m_1 m_2}{D^2}$$

onde F é a força de atração, m_1 e m_2 são as duas massas, D é a distância que separa as duas massas e G é uma constante que vale em todos os casos, tanto da atração recíproca entre terra e lua como entre a terra e uma maçã etc.

Com a lei da gravidade, Newton chegava a único princípio capaz de explicar uma quantidade ilimitada de fenômenos.

Com efeito, a força que faz cair uma pedra ou uma maçã ao chão tem a mesma natureza que a força que mantém a lua vinculada à terra e a terra vinculada ao sol. E essa força é a mesma que explica o fenômeno das marés (como efeito combinado da atração do sol e da lua sobre a massa de água dos mares).

VII. A mecânica de Newton como programa de pesquisa

1 A importância da física newtoniana na história da ciência

No final do *Scholium generale,* Newton propõe um claro *"programa de pesquisa",* pelo qual a força de gravidade não está apenas em condições de explicar fenômenos físicos como a queda dos graves, as órbitas dos corpos celestes ou as marés, mas também, como ele sustenta, poderá ainda, no futuro, explicar fenômenos elétricos, fenômenos óticos e até fatos fisiológicos. Muito embora, como acrescentava Newton, "não é possível expor essas coisas em poucas palavras e nós não dispomos dos experimentos suficientes para uma acurada determinação e demonstração das leis com as quais opera esse espírito elétrico e elástico".

O próprio Newton procurou realizar esse programa através de suas pesquisas no campo da ótica "quando supôs que a luz fosse composta de corpúsculos inertes" (A. Einstein). A verdade é que, como escreve ainda Einstein, "Newton foi o primeiro que conseguiu encontrar uma base claramente formulada a partir da qual podia deduzir grande número de fenômenos mediante o raciocínio matemático, lógico, quantitativo e em harmonia com a experiência. Na verdade, ele podia justamente esperar que a base fundamental de sua mecânica, com o tempo, conseguiria fornecer a chave para a compreensão de todos os fenômenos. Assim pensaram seus seguidores, com maior certeza que ele, e assim também pensaram os seus sucessores, até o fim do século XVIII".

A mecânica de Newton foi um dos mais poderosos e fecundos *paradigmas* ou *programas de pesquisa* da história da ciência: depois de Newton, para a comunidade científica, "todos os fenômenos de ordem física deviam se referir às massas, que obedecem à lei do movimento de Newton" (A. Einstein). A realização do programa de Newton ainda caminharia por muito tempo até se confrontar com problemas que, para serem resolvidos, demandariam verdadeira revolução científica, vale dizer, uma reviravolta radical nas idéias fundamentais da ciência newtoniana.

A física newtoniana admite uma razão limitada: a ciência não tem a função de descobrir substâncias, essências ou causas essenciais. A ciência não busca substâncias, mas funções; não busca a essência da gravidade, mas contenta-se em saber que ela existe de fato e explica os movimentos dos corpos celestes e do nosso mar. Entretanto, como escreve Newton na *Ótica,* "a causa primeira certamente não é mecânica". E tanto a razão limitada e verificada pela experiência como o deísmo seriam duas heranças centrais que o Iluminismo receberia de

Newton, ao passo que os materialistas do século XVIII encontrarão sua base teórica sobretudo no mecanicismo cartesiano. E, já que falamos do mecanicismo cartesiano, devemos recordar que, enquanto para os cartesianos o mundo é pleno, para Newton ele não o é, pois entre os corpos atua uma "ação a distância". Por isso, tanto os cartesianos como Leibniz veriam nessas misteriosas forças que agem a distâncias ilimitadas nada mais que um retorno às "qualidades ocultas" do passado.

VIII. A descoberta do cálculo infinitesimal e a polêmica com Leibniz

1 Os estudos matemáticos de Newton

Em seus primeiros anos de estudo no Trinity College de Cambridge, Newton ocupou-se predominantemente de matemática: aritmética, trigonometria e, sobretudo, geometria. Estudou-as com base nos *Elementos* de Euclides, que leu com grande facilidade, e na *Geometria* de Descartes, lida com alguma dificuldade, pelo menos no princípio. Como já sabemos, em Cambridge, Barrow logo percebeu as grandes qualidades do discípulo, apreciando especialmente as suas novas idéias no campo da matemática. E quando, em 1669, recebeu o escrito *Analysis per aequationes numero terminorum infinitas,* elaborado nos três anos anteriores, cedeu-lhe a sua cátedra na própria universidade. Na realidade (e isso é importante no que se refere à sua histórica controvérsia com Leibniz, sobre a qual falaremos), os primeiros escritos de matemática de Newton são ainda anteriores. O pequeno tratado *Methodus fluxionum et seriarum infinitarum,* no qual registra os resultados de suas primeiras pesquisas, é presumivelmente quatro anos posterior ao trabalho de 1669. Trata-se de estudos sobre os infinitesimais, isto é, sobre pequenas variações de certas grandezas, sobre as suas relações, que depois serão chamadas de *derivadas,* e sobre as suas somas, que seriam denominadas *integrais.*

Para tanto, representou para ele um instrumento precioso a geometria analítica de Descartes, ou seja, a tradução de curvas e superfícies em equações algébricas. Também foram-lhe de validade os estudos de François Viéte (1540-1603), particularmente a *Isagoge in artem analyticam,* que teorizava sobre a aplicação da álgebra à geometria pela introdução de rudimentos do cálculo literal, com a relativa e oportuna escritura simbólica. E Newton encontrou ainda outras fontes para as suas pesquisas matemáticas na *Clavis mathematicae* de William Oughtred (1574-1660), e em vários escritos de John Wallis (1616-1703).

Com efeito, os estudos sobre os infinitesimais foram muito impulsionados pelos problemas geométricos, mais precisamente pelos problemas de medida das figuras sólidas, isto é, pela estereometria. A figura central nesse campo de estudo é constituída por Boaventura Cavalieri (1598 aproximadamente – 1647), que, na *Geometria indivisibilibus continuorum nova quadam ratione promota* (trabalho publicado em 1635, depois de muitos anos de preparação), estabelece aquele princípio que até hoje porta o seu nome: o princípio de que a relação entre as áreas ou os volumes de duas figuras geométricas é igual à relação entre as suas partes indivisíveis, obtidas com métodos adequados. Outras contribuições preliminares para o estudo dos infinitesimais provêm de Kepler, com sua *Nova stereometria doliorum vinariorum* (1615); grande difusor e aplicador do método de Cavalieri foi Evangelista Torricelli (1608-1647); Pierre Fermat (1601-1665) deu a esse método melhor e mais rigorosa formulação matemática.

Pois bem, Newton trabalhou com essas bases, mas introduzindo desde o início também algumas referências precisas à acústica e à ótica, ou seja, ramos da física que

também estava estudando na época. E logo a matriz física se fará sentir de modo determinante em suas pesquisas matemáticas.

2 Newton e o cálculo infinitesimal

Newton só publicaria a primeira síntese sobre o cálculo infinitesimal mais tarde, em 1687, no início de sua obra mais importante, as *Philosophiae naturalis principia mathematica.* A publicação impressa de suas obras principais sobre o tema será ainda posterior: em 1711, saiu um escrito de 1669, intitulado *De analysis per aequationes numero terminorum infinitas;* em 1704 foi publicado, como apêndice ao tratado de *Ótica,* o seu *Tractatus de quadratura curvarum,* que havia escrito em 1676; o já mencionado tratado *Methodus fluxionum et seriarum infinitorum,* escrito em latim no ano de 1673, só sairia em edição inglesa em 1736, ou seja, postumamente.

Mas vejamos a teoria, denominada pelo próprio Newton de teoria "dos fluentes e das fluxões". Nos primeiros escritos, ele se limita a ampliar e desenvolver o estudo "algébrico" do problema, especialmente com base nos trabalhos de Fermat e Wallis. Logo, porém, será uma intuição de tipo físico, mais precisamente de tipo mecânico, que lhe indicará o caminho correto para resolver o problema.

Graças à contribuição conceitual desse ramo fundamental da física, ele supera a idéia de que as linhas sejam somente agregados de pontos, considerando-as como trajetórias do movimento de um ponto. Conseqüentemente, as superfícies tornam-se movimentos de linhas e os sólidos transformam-se em movimentos de superfícies. Por exemplo, as superfícies são descritas por movimentos proporcionais à ordenada, ao passo que a abscissa cresce com o transcorrer do tempo: daí o nome de "momento" para o acréscimo infinitesimal, de "fluente" para a área e de "fluxão" para a ordenada, em um dado instante.

É com base nisso que ele introduz a notação

$$\dot{x} \quad \dot{y} \quad \dot{z}$$

para indicar a velocidade de um ponto nas três direções coordenadas. Daí derivam vários problemas, mas fundamentalmente dois: calcular as relações entre fluentes, sendo conhecidas as relações entre fluxões, e vice-versa.

No caso particular da mecânica, sendo conhecido o espaço em função do tempo, calcular a velocidade; e, vice-versa, conhecendo-se a velocidade em função do tempo, calcular o espaço percorrido. Em termos contemporâneos, respectivamente, *derivar* o espaço em relação ao tempo e *integrar* a velocidade no tempo. Sem nos aprofundarmos muito nos particulares de tipo técnico, devemos dizer que Newton conseguiu demonstrar muitas das mais importantes regras de derivação e integração. Ademais, introduziu os conceitos de derivada segunda (derivada da derivada; no caso mecânico, a aceleração) e de derivada de uma ordem qualquer. Também teorizou rigorosamente as ligações entre derivação e integração, além de introduzir e resolver as primeiras equações diferenciais (isto é, com uma função incógnita, consistindo em uma igualdade entre expressões contendo a função incógnita e suas derivadas).

Com tudo isso, fica clara a poderosa contribuição conceitual que a mecânica lhe forneceu na elaboração de sua nova teoria matemática. Com efeito, Newton possuía uma concepção instrumental da matemática: para ele, ela nada mais era do que uma linguagem a utilizar para descrever acontecimentos naturais. Nisso, alinhava-se com o pensamento de Thomas Hobbes, ao passo que, como veremos, em 1734, George Berkeley, na obra *O analista ou discurso a um matemático incrédulo,* o acusará de pouco rigoroso. Talvez não seja casual que a notação newtoniana (o ponto sobre a variável, para indicar a sua derivada em relação ao tempo) só tenha permanecido em uso até nossos dias nos campos da mecânica racional, da física matemática e em outras áreas afins — e, assim mesmo, só raramente, tendendo a desaparecer.

Desse modo, a teoria newtoniana ressente-se claramente de sua particular origem. Ademais, a sua representação formal (x, y, z... para os fluentes; $\dot{x}$, $\dot{y}$, $\dot{z}$... para as fluxões; xo, yo, zo... para os momentos ou diferenciais) é certamente preciosa para o estudioso de mecânica, na qual só se deriva em relação ao tempo e as derivadas possuem um significado previamente fixado (precisamen-

te, a derivada primeira é a velocidade e a derivada segunda é a aceleração), mas mostra-se pouco flexível e substancialmente estéril para outros setores. Ademais, na representação formal newtoniana falta um símbolo para o integral. Em essência, são essas as críticas que lhe são dirigidas pelo outro grande fundador do cálculo infinitesimal: Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716).

3 A polêmica entre Newton e Leibniz

A aproximação que levou Leibniz ao problema era fundamentalmente diferente e, em alguns aspectos, complementar. Ele partiu de notáveis contribuições, até inéditas, de Blaise Pascal, sobretudo da geometria analítica. Foi sobre essa base — matemática, portanto, e não física — que Leibniz teorizou a derivada de um ponto de uma curva como o coeficiente angular da reta tangente no ponto (isto é, aquilo que nós hoje chamamos de tangente trigonométrica do ângulo que ela forma com o eixo das abscissas), entendendo tal reta tangente como uma secante ideal naquele ponto e em outro ponto infinitamente próximo do ponto dado. Em virtude dessas considerações, formulou a conhecida, mais difundida e hoje comum notação

$$dx \; dy$$

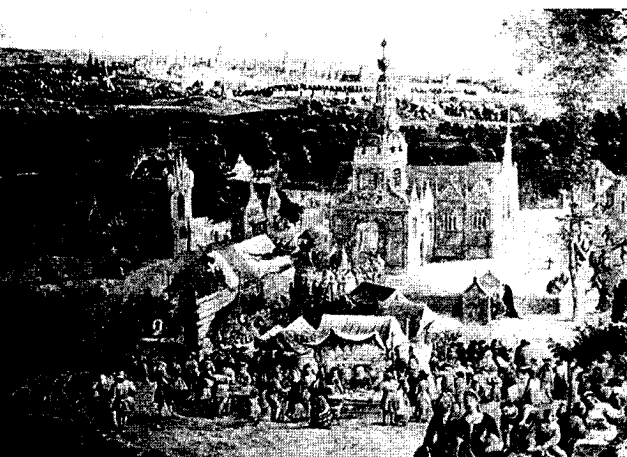
para as diferenciais das variáveis x e y e

$$\frac{dy}{dx}$$

para a derivada de y em relação a x. Ademais, Leibniz introduziu um grande S maiúsculo para denotar a integral, notação que também se tornou de uso comum. Quanto ao resto, sua teoria não difere muito da de Newton. E seus pontos de chegada na elaboração posterior são mais ou menos análogos.

Entretanto, falta-lhe também o rigor matemático de fundo — e isso faz falta porque ainda não se consolidara e teorizara a noção necessária de "limite".

Na realidade, as bases conceituais dessa noção fundamental já estavam presentes na *Arithmetica infinitorum* do já citado John Wallis. E, se quisermos remontar às origens, a idéia já está presente no método da exaustão de Eudóxio (408-355 a.C.), aplicado com sucesso a vários problemas geométricos por Euclides e Arquimedes. Entretanto, só se encontra tratamento rigoroso dessa noção e sua posição como base da *análise infinitesimal* no século XIX, com Bernhard Bolzano (1781-1848) e com Augustin-Louis Cauchy (1789-1857).

A obra de Leibniz data aproximadamente do período 1672-1673, sendo portanto posterior ou, quando muito, contemporânea à de Newton. Entretanto, a publicação impressa do seu trabalho fundamental, *Nova methodus pro maximis et minimis itemque tangentibus*, é de 1684, portanto três anos antes à dos newtonianos *Philosophiae naturalis principia mathematica*. Por isso, alimentada também por equívocos, explodiu feroz disputa entre Newton e Leibniz sobre a prioridade da descoberta: disputa muito pouco cavalheiresca, dominada pela animosidade, por acusações e também permeada pelo orgulho nacionalista. Mas não é o caso de nos alongarmos muito sobre essa controvérsia.

Vista de Londres no século XVIII. O bairro de Kensington, onde Newton se transferiu em 1725, na época era apenas um vilarejo campestre.

NEWTON

1 As quatro regras do método experimental

As regras metodológicas enunciadas por Newton no início do livro III dos Principia *reúnem também os assuntos de tipo metafísico por ele reconhecidos.*

I. *Não devemos admitir mais causas das coisas naturais, do que as verdadeiras e suficientes para explicar suas aparências.* Neste sentido os filósofos dizem que a natureza nada faz em vão, e o mais é vão quando o menos basta; porque a natureza se compraz com a simplicidade e não ostenta a pompa das causas supérfluas.

II. *Por isso, aos mesmos efeitos naturais devemos, o quanto possível, atribuir as mesmas causas.* Assim, por exemplo, a respiração no homem e no animal; a queda de uma pedra na Europa e na América; a luz de nosso fogo de cozinha e do sol; a reflexão da luz sobre a terra e sobre os planetas.

III. *As qualidades dos corpos que não admitem incremento ou decremento de grau, e que resultem pertinentes a todos os corpos dentro da esfera de nossos experimentos, devem ser consideradas qualidades universais de todos os corpos.* Uma vez que as qualidades dos corpos nos são conhecidas apenas graças aos experimentos, devemos considerar universais todas as que concordam universalmente com os experimentos; e as que não são passíveis de decrementos não podem jamais ser exceções. Não devemos sem dúvida deixar a evidência dos experimentos para correr atrás de sonhos e de vãs ficções forjadas por nós mesmos; nem devemos afastar-nos da analogia da natureza, que é simples e sempre conforme a si mesma. Não podemos conhecer a extensão dos corpos de outra forma que mediante nossos sentidos, nem estes sentidos a captam em todos os corpos; mas, uma vez que colhemos a extensão em todos os que são sensíveis, nós a atribuímos também a todos os outros. Aprendemos da experiência que uma quantidade de corpos é dura; e como a dureza do inteiro resulta da dureza das partes, daí deduzimos corretamente que são duras as partículas não só dos corpos que tocamos, mas de todos os outros. Que todos os corpos são impenetráveis nós o aprendemos não pela razão, mas pela sensação. Achamos impenetráveis os corpos que manipulamos, e daí concluímos que a impenetrabilidade é propriedade universal de todos os corpos. Que todos os corpos são móveis e dotados de certos poderes (que definimos inércia) de perseverar em seu estado de movimento ou de repouso, nós o deduzimos apenas de propriedades análogas que observamos nos corpos que vemos. A extensão, dureza, impenetrabilidade, mobilidade e inércia do conjunto resultam da extensão, dureza, impenetrabilidade, mobilidade e inércia das partes; e daí concluímos que as partículas mínimas de todos os corpos são também extensas, duras, impenetráveis, móveis e dotadas de uma inércia própria. E este é o fundamento de toda a filosofia. Além disso, que as partículas divididas mas contíguas dos corpos são separáveis umas das outras é um dado da observação; e, nas partículas que permanecem indivisas, nossa mente é capaz de distinguir outras partes menores, como se demonstra matematicamente. Mas, se as partes assim distintas e não ainda divididas podem, mediante as forças da natureza, ser realmente divididas e separadas umas das outras, não o podemos determinar com certeza. Todavia, se tivéssemos a prova, mesmo com um só experimento, que uma partícula indivisa sofre uma divisão quando se quebra um corpo duro e sólido, podemos concluir daí, em virtude desta regra, que as partículas divisas ou indivisas podem ser divididas e realmente separadas ao infinito.

Por fim, uma vez que resulta universalmente dos experimentos e das observações astronômicas que todos os corpos circumterrestres gravitam em direção à terra, proporcionalmente à quantidade de matéria que cada um deles contém; que analogamente a lua, segundo sua quantidade de matéria, gravita em direção à terra; que, por outro lado, nosso mar gravita em direção à lua; e todos os planetas um para o outro; e os cometas do mesmo modo para o sol; devemos, em base a esta regra, admitir universalmente que todos os corpos são dotados de um princípio de gravitação recíproca. Isso porque a prova fenomênica demonstra com mais força a gravitação universal de todos os corpos e não sua impenetrabilidade; da qual, em relação aos corpos celestes, não temos experi-

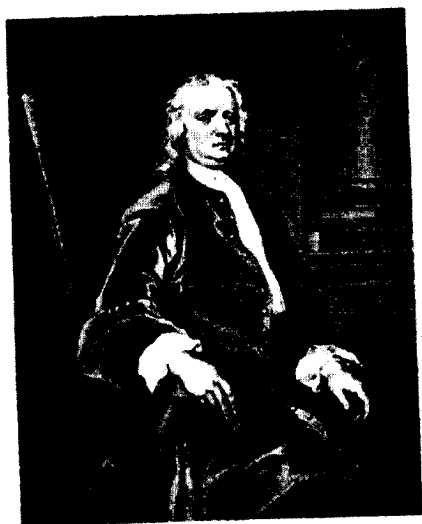
mentos nem outra observação qualquer. Não afirmo que a gravidade é essencial aos corpos: falando de sua *vis insita* designo nada mais que sua inércia. Esta é imutável. Sua gravidade decresce à medida que se afastam da terra.

IV. *Em filosofia experimental devemos considerar as proposições extraídas por indução geral dos fenômenos como precisas ou muito aproximadas, apesar de toda hipótese contrária que se possa imaginar, até que se apresentem outros fenômenos que as possam tornar mais precisas ou as exponham a exceções.* Devemos seguir esta regra até que a prova indutiva não seja eludida mediante hipótese.

I. Newton,
Philosophiae naturalis principia mathematica.

2 Deus e a ordem do mundo

Isaac Newton: da ordem do mundo ao Deus ordenador. "Esta elegantíssima conjunção do sol, dos planetas e dos cometas não pôde surgir sem o projeto e o poder de um ente inteligente e poderoso".

Os seis principais planetas giram em torno do sol em círculos concêntricos ao sol com movimento orientado na mesma direção e aproximadamente sobre o mesmo plano. Dez luas giram em torno da terra, de Júpiter e de Saturno em círculos concêntricos com movimen-

PHILOSOPHIÆ
NATURALIS
PRINCIPIA
MATHEMATICA.

AUCTORE
ISAACO NEWTONO, Eq. Aur.

Editio tertia aucta & emendata.

LONDINI:

Isaac Newton (aqui retratado na margem do frontispício de sua obra mais famosa Philosophiae naturalis principia mathematica*),*
foi o cientista que levou a cabo a revolução científica.
Com seu "sistema do mundo" toma vulto a "física clássica".

to orientado na mesma direção e aproximativamente sobre planos das órbitas dos planetas. E todos estes movimentos regulares não tiram sua origem de causas mecânicas; os cometas, com efeito, são transportados livremente em todas as partes do céu conforme órbitas fortemente excêntricas. E por este movimento os cometas passam muito rapidamente e facilmente através das órbitas dos planetas; e nos próprios afélios onde são mais lentas e retardam mais tempo, estão também tão distantes umas das outras que se atraem reciprocamente em mínima medida. Esta elegantíssima conjunção do sol, dos planetas e dos cometas não pôde surgir sem o projeto e o poder de um ente inteligente e poderoso. E se as estrelas fixas são por sua vez centros de sistemas análogos, todos estes, sendo construídos com idêntico desígnio, estarão sujeitos ao poder do Uno: sobretudo enquanto a luz das estrelas fixas é da mesma natureza que a luz do sol e todos os sistemas enviam a luz reciprocamente para todos os outros. E, a fim de que os sistemas das estrelas fixas não caiam um sobre o outro, por causa da gravidade, ele colocou uma distância imensa entre eles.

Ele rege todas as coisas não como alma do mundo, mas como senhor de todos os universos e pelo seu domínio costuma ser chamado de Senhor Deus *Pantochrátor* [dominador universal]. Deus, com efeito, é uma palavra relativa e se refere aos servos: a divindade, porém, é o domínio de Deus, não sobre o próprio corpo, como afirmam aqueles para os quais Deus é a alma do mundo, mas sobre os servos. O sumo Deus é o ente eterno, infinito, absolutamente perfeito: mas um ente, embora perfeito, mas que não tenha domínio, não é o Senhor Deus [...]. Da verdadeira denominação segue-se que o verdadeiro Deus é sumo, isto é, sumamente perfeito. É eterno e infinito, onipotente e onisciente, dura da eternidade para a eternidade, e está presente no infinito pela infinidade. Rege tudo e conhece tudo, tanto as coisas que acontecem, como aquelas que podem acontecer. Não é eternidade e infinidade, mas é eterno e infinito; não é duração e espaço, mas dura e está presente. Dura sempre e está presente em todo lugar e, por existir sempre e em todo lugar, constitui a duração e o espaço, a infinidade e a eternidade. Toda partícula do espaço está *sempre*, todo momento indivisível da duração está *em todo lugar*: o Autor e Senhor de todas as coisas não poderia *jamais* estar e em *nenhum lugar*. Toda alma senciente é a própria pessoa indivisível nos diversos tempos, nos diversos órgãos de sentido e nos movimentos. Na duração estão presentes partes sucessivas, no espaço partes coexistentes: mas nem umas nem as outras estão presentes na pessoa do homem, no seu princípio pensante, e muito menos na substância pensante de Deus. Todo homem, enquanto senciente, é um só idêntico homem em todos os órgãos de sentido singulares. Deus é um só e identico Deus sempre e em todo lugar. Deus não é onipresente apenas pela virtude, mas também pela substância, já que não pode subsistir virtude sem substância. Nele os universos estão contidos e movidos, mas sem nenhuma perturbação recíproca. Deus não sofre nada por causa dos movimentos dos corpos que não oferecem nenhuma resistência por causa da onipresença de Deus. É manifesto que o sumo Deus deve existir necessariamente, e em virtude da mesma necessidade está *sempre* e *em todo lugar*. Por este motivo, ele é também inteiramente semelhante a si mesmo, todo olho, todo ouvido, todo cérebro, todo braço, todo força sensorial, intelectiva e ativa, mas de nenhum modo humano, de nenhum modo corpóreo, em um modo para nós inteiramente desconhecido. Assim como o cego não tem idéia das cores, também nós não temos idéia dos modos com que Deus sapientíssimo sente e entende todas as coisas. Ele é completamente privado de corpo e de figura corpórea e por isso não pode ser visto nem ouvido, nem tocado, nem deve ser venerado sob a espécie de algo corpóreo. Temos idéias dos atributos, mas não conhecemos por nada o que seja a substância de uma coisa. Dos corpos vemos apenas as figuras e as cores, ouvimos apenas os sons, tocamos apenas as superfícies externas, sentimos o cheiro apenas dos odores e degustamos os sabores, mas não conhecemos as substâncias íntimas com nenhum sentido, com nenhuma atividade reflexiva; e muito menos temos uma idéia da substância de Deus. Nós o conhecemos apenas mediante suas propriedades e atributos e pela sapientíssima e ótima estrutura das coisas e pelas causas finais; e o admiramos em virtude da perfeição, mas, na verdade, nós o veneramos e o adoramos por causa de seu domínio. Nós adoramos, com efeito, como servos, e Deus sem domínio, providência e causas finais não é mais que fato e natureza. Mas, a partir de uma cega necessidade metafísica que é perfeitamente idêntica sempre e em todo lugar não surge nenhuma variedade das coisas. A total diversidade por lugares e por tempos das coisas criadas pôde surgir apenas das idéias e da vontade de um Ente necessariamente

existente. Em sentido alegórico, com efeito, se diz que Deus vê, ouve, fala, ri, ama, odeia, deseja, dá, toma, ira-se, combate, fabrica, fundamenta, constrói, pois todo discuso em torno de Deus deriva inteiramente das coisas humanas por semelhança, sem dúvida não perfeita, mas todavia semelhante. E tudo isso a respeito de Deus: a respeito do qual é tarefa da filosofia natural falar partindo dos fenômenos.

I. Newton,
Philosophiae naturalis principia mathematica.

As ciências da vida, as Academias e as Sociedades científicas

I. Desenvolvimentos das ciências da vida

• No Quinhentos floresce a pesquisa anatômica com cientistas do porte de André Vesalio (1514-1564), Miguel Servet (1511-1553), Gabriel Falópio (1523-1562), Realdo Colombo (aproximadamente 1516-1559), André Cesalpino (1519-1603) e Fabrício de Acquapendente (aproximadamente 1533-1619).

Os progressos da anatomia
→ § 1

No mesmo ano em que Copérnico publicou seu *De revolutionibus*, em 1543, Vesalio, flamengo de origem e professor em Pádua, publicou seu *De corporis humani fabrica*. Foi este o primeiro texto acurado de anatomia, escrito com base em observações feitas pelo próprio Vesalio, editado em milhares de cópias; tornou-se conhecido em toda a Europa.

• Em 1628 William Harvey (1578-1657) publica seu *De motu cordis*, em que o autor expõe sua grande descoberta referente à circulação do sangue. Foi uma descoberta revolucionária por ao menos três razões: em primeiro lugar ela dava um golpe decisivo na tradição galênica; em segundo lugar, com ela punha-se uma base para a fisiologia experimental; em terceiro lugar, a teoria da circulação do sangue – acolhida por Descartes e por Hobbes – tornou-se uma das bases mais consistentes do *paradigma mecanicista*.

Harvey: a circulação do sangue e o mecanicismo biológico
→ § 2

Com Harvey o coração é visto como uma bomba, as veias e as artérias como tubos, o sangue como um líquido em movimento sob pressão, e as válvulas das veias desenvolvem a mesma função que as válvulas mecânicas. Nestes resultados devemos encontrar a razão pela qual a descoberta de Harvey oferece uma contribuição de primeira linha para a *filosofia mecanicista*. Será Descartes quem estenderá a todos os animais a idéia de que o organismo vivo é uma máquina.

E tal idéia será a base das pesquisas de Afonso Borelli (1608-1679), autor da grande obra *De motu animalium*, publicada postumamente em 1680. Borelli estuda a estática e a dinâmica do corpo; calcula a força desenvolvida pelos músculos no caminhar, no correr, no saltar, no levantamento de pesos; mede a força muscular do coração e a velocidade do sangue nas artérias e nas veias; examina o vôo dos pássaros, o movimento dos peixes e o rastejar dos vermes.

Borelli e Redi
→ § 2-3

Um grande contributo ao avanço das ciências biológicas foi dado, entre outros, por Francisco Redi (1626-1698), o qual – com um experimento que ficou famoso na história da biologia – desferiu um golpe decisivo na teoria da geração espontânea.

1 O avanço da pesquisa anatômica

No século XVI, assiste-se a grande florescimento da pesquisa anatômica, cujos representantes mais conhecidos são André Vesalio (1514-1564), Miguel Servet (1509-1553), Gabriel Falópio (1523-1562), Realdo Colombo (aprox. 1516-1559), André Cesalpino (1529-1603) e Fabrício de Acquapendente (1533-1619).

No mesmo ano em que Nicolau Copérnico publicou o seu *De revolutionibus*, Vesalio, flamengo de origem e professor em Pádua, publicava também o *De corporis humani fabrica*. Feito com base em observações realizadas pelo autor, esse livro "foi o primeiro texto acurado de anatomia apresentado ao mundo" (I. Asimov). Como já havia sido inventada a impressão, ele foi difundido em milhares de cópias por toda a Europa. E continha ilustrações verdadeiramente belas, algumas das quais feitas por Jan Stevenzoon van Calcar, discípulo de Ticiano.

Galeno afirmara que o sangue fluía do ventrículo direito do coração para o esquerdo, atravessando a parede de separação chamado septo. Ao contrário de Galeno, Vesalio observou que o septo do coração é de natureza muscular e espesso. E, na segunda edição de sua obra (1555), negou com toda clareza que o sangue pudesse atravessá-lo: "Até algum tempo, eu não teria ousado afastar-me nem mesmo por um fio de cabelo da opinião de Galeno. Mas o septo não é menos denso, espesso e compacto do que o resto do coração. Não vejo, portanto, como a menor partícula que seja possa passar do ventrículo direito para o ventrículo esquerdo do coração". Entretanto, Vesalio não conseguiu explicar o movimento do sangue.

Miguel Servet, o reformador religioso que em 1553 Calvino mandara executar, e que havia conhecido Vesalio em Paris, supôs que o sangue circulava do receptáculo direito para o esquerdo através dos pulmões.

Depois de Servet, foi Realdo Colombo — também professor de anatomia em Pádua — quem apresentou a idéia de que a respiração era um processo de purificação do sangue e não um processo de resfriamento. Na *Restitutio christianismi* (obra que foi queimada juntamente com o autor, Servet, e da qual só sobraram três cópias: uma em Paris, uma em Viena e a outra em Edimburgo), podemos ler: "O sangue é transportado das artérias pulmonares para as veias pulmonares mediante prolongada passagem pelos pulmões, durante a qual ele se torna de cor carmesim" e "purifica-se pelos vapores fuliginosos com o ato de expiração". Já Realdo Colombo, em seu *De re anatomica*, escreve o seguinte: "O sangue chega aos pulmões através da veia arterial; depois, misturado com ar, passa para o coração esquerdo, através da artéria venosa".

Anatomista, botânico e mineralogista, André Cesalpino, professor de anatomia em Pisa e Pádua, chegou a afirmar, contra a teoria galênica, que os vasos sanguíneos têm origem no coração e não no fígado, sustentando também que o sangue chega a todas as partes do corpo.

Fabrício de Acquapendente, anatomista e embriólogo, que também trabalhou em Pádua, estudou as válvulas venosas, sem contudo conseguir chegar à circulação do sangue.

Nesse meio tempo, continuando a tradição de Vesalio, Falópio descreveu os canais que vão do ovário ao útero e que ainda hoje se chamam "trompas de Falópio".

Finalmente, Bartolomeu Eustáquio (aproximadamente 1500-1574), contrário a Vesalio e seguidor de Galeno, estudou, entre outras coisas, o conduto que leva do ouvido à garganta, que ainda hoje se chama "trompa de Eustáquio".

2 Harvey: a descoberta da circulação do sangue e o mecanicismo biológico

Tudo isso serve para dar uma idéia do avanço da anatomia no século XVI. Entretanto, as pesquisas anatômicas mudaram de rumo quando William Harvey (1578-1657), em 1628, publicou o seu *De motu cordis*, expondo a teoria da circulação do sangue. Trata-se de uma descoberta revolucionária, pelo menos por três razões: em primeiro lugar, representou mais um golpe — e golpe decisivo — na tradição galênica; em segundo lugar, fixou um ponto cardeal da fisiologia experimental; em terceiro lugar, a teoria da circulação do sangue — acolhida por Descartes e Hobbes — tornou-se uma das

bases mais sólidas do paradigma mecanicista em biologia. Com efeito, embora Harvey afirme que "o coração pode muito bem [...] ser designado como o princípio da vida e o sol do microcosmo", ele sistematiza os resultados da pesquisa anatômica anterior dentro de um *modelo claramente mecanicista:* "É o seguinte [...] o verdadeiro movimento do sangue: [...] o sangue [...], sob a ação do ventrículo esquerdo, é impelido para fora do coração e distribuído através das artérias para o interior do organismo e para cada uma de suas partes — assim como, pelas pulsações do ventrículo direito, ele é impelido e distribuído aos pulmões, através da veia arterial — e [...], recomeçando do início, através das veias, o sangue reflui para a veia cava até o aurículo direito — da mesma forma como, pela artéria denominada venosa, ele reflui dos pulmões para o ventrículo esquerdo, do modo como indicamos acima". O coração é visto como uma bomba, as veias e artérias como tubos, o sangue como um líquido em movimento sob pressão e as válvulas das veias cumprem a mesma função das válvulas mecânicas. Armado com esse modelo mecanicista, Harvey lança-se contra o médico francês Jean Fernel

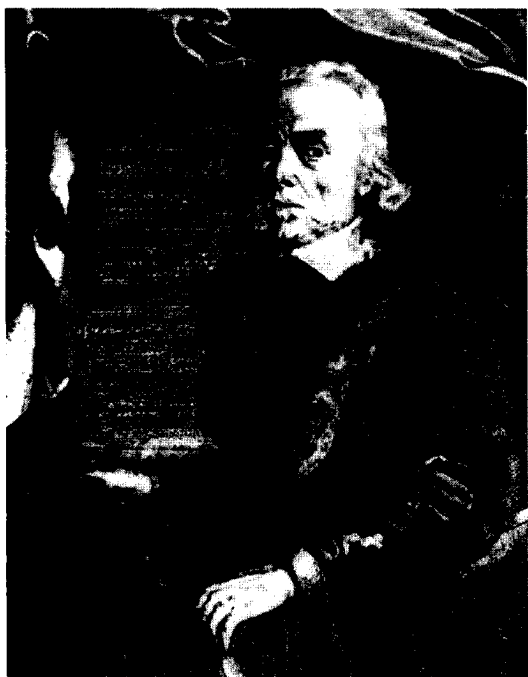
William Harvey (1578-1657)
é o célebre descobridor da circulação do sangue.
Reproduzimos aqui uma antiga água-forte
do inglês Richard Gaywood.

(1497-1559), que, examinando cadáveres e vendo que as artérias e o ventrículo esquerdo do coração estavam vazios, havia afirmado, em sua *Universa medicina* (1542), que um "corpo etéreo" ou "espírito" vital preenchia esses lugares enquanto o homem estava vivo, desaparecendo com a morte. Diz Harvey: "Fernel — e não somente Fernel — sustenta que esses espíritos são substâncias invisíveis [...]. Mas basta dizer que, ao longo das investigações anatômicas, nunca encontramos nenhuma forma de espírito, nem nas veias, nem nos nervos, nem em qualquer outra parte do organismo."

A teoria de Harvey, portanto, representa uma contribuição de primeira ordem para a *filosofia mecanicista.* Descartes estenderá para todos os animais a idéia (já explicitada por Leonardo da Vinci e presente em Galileu) de que o organismo vivo é uma máquina.

E essa idéia será a base das pesquisas de Afonso Borelli (1608-1679), acadêmico do Cimento*, professor de matemática em Pisa e autor da grande obra *De motu animalium,* publicada postumamente em 1680. Borelli, que Newton recordará em sua obra maior, estudou a estática e a dinâmica do corpo calculando a força desenvolvida pelos músculos ao caminhar, ao correr, ao saltar, ao levantar pesos e nos movimentos internos do coração. Assim, mediu a força muscular do coração e a velocidade do sangue nas artérias e nas veias. Para Borelli, o coração funciona como o pistão de um cilindro e os pulmões como dois foles. Com os mesmos objetivos, Borelli também analisou o vôo dos pássaros, o nado dos peixes e o arrastar dos vermes.

3 Francisco Redi contra a teoria da geração espontânea

Outro acadêmico do Cimento que contribuiu para o desenvolvimento das ciências médico-biológicas foi o aretense Francisco Redi (1626-1698), que, com um experimen-

---

* *Academia do Cimento*: das experências científicas, instituída em Florença em 1657. Durou 10 anos.

to que, com justiça, ficou famoso na história da biologia, fez, naquela época, uma crítica decisiva contra a teoria da geração espontânea. Em suas *Experiências acerca da geração dos insetos*, escreve Redi: "Portanto, segundo o que eu vos disse e segundo o que os antigos e novos escritores e a opinião comum do povo querem dizer, toda podridão de cadáver corrompido e toda sujeira de qualquer outra coisa putrefata gera os vermes e os produz. De modo que, querendo eu buscar a verdade, desde o princípio do mês de junho mandei matar três daquelas serpentes chamadas 'cobras de Esculápio'. Tão logo morreram, coloquei-as em uma caixa aberta, para que ali ficassem. Não foi preciso muito tempo para que as visse todas cobertas de vermes, que tinham a forma de cones, sem perna alguma mas com o olho aparecendo. Enquanto devoravam aquela carne, os vermes a cada momento cresciam em tamanho [...]".

É assim, portanto, que Redi apresenta a teoria da geração espontânea, já venerada em sua época. Entretanto, repetindo os experimentos, escreve ele, "quase sempre eu vi, sobre aquelas carnes e aqueles peixes, bem como nas laterais das caixas onde estavam depositados, não apenas os vermes, mas também os ovos dos quais, como disse acima, nascem os vermes. Esses ovos fizeram-me lembrar daqueles ovos que as moscas deixam sobre o peixe ou sobre a carne e que, depois, tornam-se larvas, o que já foi observado muito bem pelos compiladores do vocabulário de nossa Academia e que também é observado pelos caçadores nas feras por eles mortas nos dias quentes, bem como pelos açougueiros e pelas donas-de-casa, que, para salvar a carne dessa imundície no verão, colocam-na em alguidares e a recobrem com panos brancos. Daí que, com muita razão, no décimo nono livro da *Ilíada* o grande Homero fez com que Aquiles temesse que as moscas cobrissem com vermes as feridas do morto Patroclo no momento em que ele rumava para realizar sua vingança contra Heitor [...]. E por isso a piedosa mãe prometeu-lhe que, com sua divina força, manteria longe daquele cadáver as imundas fileiras de moscas e que, contra a ordem da natureza, o conservaria incorrupto e inteiro até mesmo pelo espaço de um ano [...]". E prossegue Redi: "Daí, comecei a duvidar se, por acaso, todos os vermes não derivariam apenas dos óvulos das moscas e não das próprias carnes apodrecidas. E tanto mais se confirmavam minhas suspeitas quando via que, em todas as gerações por mim feitas nascer, eu sempre havia visto sobre as carnes, antes que se enchessem de vermes, pousarem moscas da mesma espécie daquelas que depois nasciam. Mas vã teria sido a dúvida se a experiência não a houvesse confirmado. Desse modo, em meados do mês de julho, coloquei em quatro frascos de boca larga uma serpente, alguns peixes de rio, quatro enguias do Arno e um naco de vitela; depois, fechei muito bem as bocas com papel e as selei muito bem com cera. Em outros tantos frascos, coloquei as mesmas coisas, mas deixei-os abertos. Não passou muito tempo para que os peixes e as carnes desses segundos frascos se tornassem verminosos; e via-se que as moscas entravam e saíam ao bel-prazer nesses frascos. Mas, nos frascos fechados, nunca vi nascer sequer um verme, mesmo depois de terem transcorrido vários meses a partir do dia em que os cadáveres foram fechados dentro deles. Às vezes, porém, encontrava-se pelo lado de fora do papel alguma larva ou vermezinho, que [...] procurava encontrar alguma brecha por onde entrar para poder se nutrir dentro daqueles frascos."

Mas voltemos agora a Harvey. A teoria da circulação do sangue por ele proposta e provada constituiu um resultado de importância enorme. Mas, como sempre, ao resolver um problema, uma teoria levanta outros. A teoria de Harvey postulava a existência de vasos capilares entre as artérias e as veias, mas Harvey *nunca os vira*. E nem podia vê-los, já que para tanto seria necessário o microscópio. E foi Marcelo Malpighi (1628-1694), o grande microscopista do século XVII, que, em 1661, observaria o sangue nos capilares dos pulmões de uma rã. Malpighi foi pesquisador incansável e genial. Em 1669, foi nomeado membro da Royal Society. Muito hábil nas técnicas experimentais, estudou os pulmões, a língua, o cérebro, a formação do embrião no ovo da galinha etc. Em 1663, Robert Boyle (1627-1691) conseguiu observar a direção dos capilares, mediante a injeção de fluidos coloridos e de cera derretida. E Antony van Leeuwenhoek (1623-1723), que foi o pai da microscopia (construiu microscópios de até duzentos por um de aumento), viu a própria circulação do sangue nos capilares da cauda de um girino e da perna de uma rã. TEXTO 1

II. As Academias e as Sociedades científicas

• A ciência é um *fato social* em sua gênese, em suas aplicações e sobretudo no método, pois o conhecimento científico, para ser tal, deve ser controlável: *publicamente controlável*, em teoria controlável por *todos*. Ora, justamente com a finalidade de satisfazer esta característica essencial da ciência moderna, o jovem príncipe Federico Cesi (1585-1630) fundou em 1603 em Roma a *Academia dos Linceus*, provida de biblioteca, de laboratório de história natural e com jardim botânico anexo. Galileu foi membro da Academia dos Linceus. Tal instituição encerrou sua atividade em 1651 e tornou a funcionar em 1847.

1603: Cesi funda a Academia dos Linceus → § 1

• Em 1657 o príncipe Leopoldo de Toscana quis a instituição da *Academia do Cimento*. Foram acadêmicos, entre outros, Vincenzo Viviani, Afonso Borelli e Francisco Redi. Entre os sócios estrangeiros correspondentes devemos recordar Stenon. As pesquisas dos acadêmicos do Cimento contemplaram todo o leque das ciências naturais: fisiologia, farmacologia, mecânica, ótica etc. O lema da Academia foi "*provando e reprovando*". Devemos salientar a grande atenção que os acadêmicos deram à construção e ao uso de instrumentos sempre mais exatos: termômetros, microscópios, pêndulos etc.

1657: Leopoldo de Toscana funda a Academia do Cimento → § 2

• A *Sociedade real de Londres para a promoção dos conhecimentos naturais* (*Royal Society for the Promotion of Natural Knowledge*) teve seu estatuto em 1662, por Carlos II. Tal estatuto estabelece que a finalidade da Sociedade é o de redigir com linguagem clara, próxima da "dos artesãos, dos camponeses, dos mercadores" mais que da "dos filósofos". *Nullius in verba* foi e é o lema da Royal Society. "Contra os fatos e os experimentos – disse Newton, que foi primeiro membro e depois presidente da Academia – não se pode discutir".

De 1662 a 1677, ano em que morreu, o secretário da Sociedade foi Henry Oldenburg, que em 1665 iniciou à publicação das *Atas* da Sociedade (as "Philosophical Transactions", que saem ainda hoje). Na intenção de Oldenburg as "Transactions" eram um convite aos estudiosos "a pesquisar, experimentar e descobrir coisas novas, a comunicar-se mutuamente os próprios conhecimentos". Isso, obviamente, com o fito de contribuir com o crescimento do conhecimento humano.

1662: Carlos II dá o Estatuto da Royal Society → § 3

• Em 1666, sob o reinado do Luís XIV, é instituída – e por interesse do ministro Colbert – a *Academia real das ciências* (*Académie royale des sciences*). E no *Memorandum* de Christian Huygens ao ministro Colbert afirma-se que "a ocupação fundamental e mais útil" dos membros da Academia é a de "trabalhar para a história natural conforme o plano traçado por Bacon".

1666: sob o reinado de Luís XIV funda-se a Académie royale des sciences → § 4

1 A Academia dos Linceus

"Organizar e coordenar as pesquisas, tornar estáveis e fecundas as relações entre a cultura dos mecânicos e dos técnicos e a dos teóricos e cientistas; transmitir a um público o mais amplo possível os resultados dos experimentos e das pesquisas; abrir possibilidades sempre mais amplas de colaboração e verificação — foi com base nessas exigências, que são comuns a Descartes e Mersenne, a Boyle e Leibniz, que nasceram na Europa as primeiras sociedades e academias científicas. Separadas das universidades, que eram tradicionalmente controladas pelo poder eclesiástico, nasceram ao longo do século XVII novas sedes para a discussão e a pesquisa. Os grandes epistolários do século XVII, de sua parte, documentam como era fortemente sentida a exigência de ampla colaboração intelectual, capaz de superar as fronteiras dos Estados e a particularidade das culturas nacionais" (Paulo Rossi).

A ciência é *fato social*. E o é porque surge sempre no interior de uma tradição cultural (com problemas específicos, sua linguagem etc.). Ela é social nas suas aplicações, mas o é sobretudo no seu método de legitimação enquanto ciência, já que, para ser tal, o conhecimento científico deve ser verificável — e *a verificabilidade é questão pública*. A teoria científica pretende valer *para todos*. E essa sua pretensão só se vê satisfeita com a condição de que as conseqüências operativas e experimentais da teoria obriguem *todos* a aceitá-la. E isso enquanto, por outro lado, o saber filosófico (como era praticado nas universidades, nos seminários e nos colégios eclesiásticos) se configurara e era entendido mais como *fidelidade* a uma escola ou à doutrina de um mestre do que como fiel aplicação de um método que exponha as teorias, as técnicas de prova e os resultados da pesquisa à crítica pública.

Pois bem, precisamente em contraposição ao ensino universitário eclesiástico ("e confessam comumente os ouvintes e até mesmo leitores que, nos estúdios, nada mais se aprende além dos primeiros termos e regras, aliás, o caminho e o modo de estudar e abrir os livros..."), o jovem príncipe Federico Cesi fundou em Roma, no ano de 1603, arcando com as despesas, a *Academia dos Linceus,* provida de biblioteca, de gabinete de história natural e com um jardim botânico anexo. Em seu *Do natural desejo de saber e da instituição dos Linceus para realização do mesmo* (1616), Cesi escreve que, "faltando uma instituição ordenada, uma milícia filosófica para uma empresa tão digna, tão grande e tão própria do homem como a aquisição da sapiência, particularmente com os meios das principais disciplinas, com esse fim e intento foi erguida a Academia ou congresso dos Linceus, que, proporcionando a união das pessoas aptas e preparadas para tal obra, procure, bem regulada, suprir a todas as faltas e carências, remover todos os obstáculos e impedimentos e cumprir esse bom desejo, propondo-se o aguçadíssimo Linceu como estímulo e lembrança para habilitar-se com a agudeza e a penetração dos olhos da mente, necessárias para a informação das coisas, e para resguardar minuciosa e diligentemente, por dentro e por fora, no que for possível, todos os objetos que se apresentam neste grande teatro da natureza".

Galileu foi membro da Academia dos Linceus. Tendo encerrado suas atividades em 1651, a Academia, depois de algumas retomadas não muito significativas, voltou a funcionar em 1847.

2 A Academia do Cimento

Não mais que dez anos foi o que durou a *Academia do Cimento,* idealizada em 1657 pelo príncipe Leopoldo de Toscana, amigo e discípulo de Galileu. Lourenço Magalotti (1637-1712), que foi membro dessa Academia, deixou escrito que "era objetivo de nossa Academia, além daquele, que também ocorreu conosco, de experimentar aquelas coisas por proveitosa curiosidade ou por confronto, coisas que tenham sido feitas ou escritas por outros, muito embora sabendo que, sob esse nome de 'experiência', muitas vezes nos enganamos e acreditamos em erros. E foi justamente isso que moveu inicialmente a perspicaz e infatigável mente do Sereníssimo Príncipe Leopoldo de Toscana, que, para descansar das assíduas atividades e das solícitas atenções que lhe acarreta o grau de sua alta condição, põe-se a cansar o intelecto pelo árduo caminho das mais nobres cognições. Portanto, foi bastante fácil para o sublime entendimento de Sua Alteza Sereníssima compreender que o

crédito de que gozam os grandes Autores move muitas vezes os engenhos — que, por suma confiança ou por reverência ao seu nome, não ousam pôr em dúvida aquilo que eles abalizadamente pressupõem — julgou dever ser obra de seu grande espírito confrontar o valor de suas afirmações com mais exatas e mais sensatas experiências e, conseguida a comprovação ou alcançado o desengano, fazer disso tão desejável e precioso dom a quem quer que muito anseie pelas descobertas da verdade". Diz ainda Magalotti que "esses prudentes ditames do nosso Sereníssimo Protetor" não visavam a transformar os acadêmicos em "censores indiscretos dos doutos esforços alheios ou presunçosos dispensadores de desenganos; na verdade, o principal entendimento foi o de dar a outros oportunidade de se confrontarem com suma severidade com as mesmas experiências, de modo que então tivemos a ousadia de fazer nós mesmos as coisas alheias [...]". A ciência é *fato social:* exige a prova pública, a "sinceridade" de "desapaixonados e respeitosos sentimentos" e o concurso de muitas forças ("e de outras forças que para tal empresa forem exigidas").

Com base no *Diário* original dos anais da Academia, pode-se constatar que os acadêmicos do Cimento teriam sido somente os seguintes: Vicente Viviani, Cândido e Paulo del Buono, Alessandro Marsili, Antônio Uliva, Carlos Rinaldini, João e Afonso Borelli, e o conde Lourenço Magalotti, secretário.

Entretanto, além destes citados no manuscrito, sabe-se que também foram acadêmicos Alessandro Segni (que foi secretário da Academia até 20 de maio de 1660, data em que assumiu Lourenço Magalotti), Francisco Redi e Carlos Roberto Dati.

Entre os sócios estrangeiros correspondentes, devemos recordar Stenon e, de certo modo, também Huygens, que mantinha correspondência astronômica com o príncipe Leopoldo.

O lema distintivo da Academia era a expressão "provando e reprovando". E as pesquisas científicas dos acadêmicos do Cimento abarcaram todo o arco das ciências naturais: fisiologia, botânica, farmacologia, zoologia, mecânica, ótica, meteorologia etc. E não devemos esquecer a grande atenção que os acadêmicos dedicaram à construção de *instrumentos* sempre mais exatos: termômetros, higrômetros, microscópios, pêndulos etc. O patrimônio da Academia do Cimento em termos de instrumentos, que sobreviveu até nossos dias, está conservado no Museu de História da Ciência de Florença, sendo constituído por 223 peças, algumas das quais danificadas. Por ocasião da morte de Leopoldo (1675), parece que existiam 1282 peças de vidro. E muitos desses instrumentos ainda se conservavam em 1740, como testemunha Targioni-Tozzetti, que os viu em um cômodo contíguo à Biblioteca do Palácio Pitti.

G. Targioni-Tozzetti escreve, em suas *Informações sobre o crescimento das ciências físicas ocorrido na Toscana ao longo da década de 60 do século XVII:* "Aliás, os instrumentos eram infinitos, por assim dizer, ou seja, todos aqueles publicados nas placas de cobre dos *Ensaios* e quase o dobro ou até mais ainda não publicados. A maior parte deles eu ainda vi, em 1740, colocados, dentro dos magníficos armários, em um salão ao lado da Biblioteca do Real Palácio dos Pitti, que era o mesmo em que se realizavam regularmente as sessões da Academia do Cimento [...]. Outros desses instrumentos foram deixados aqui e ali, dispersos, ou passaram para outras mãos. E outra parte considerável o senhor Vayringe, maquinista da S.M.C., levou para a sua casa, sem que a conhecesse anteriormente. A propósito disso, recordome que, indo uma vez ao encontro desse Vayringe, como de quando em quando costumava fazer, agradando-me muito a conversação com aquele bravo mecânico e homem honradíssimo, ele me fez ver quantidade imensa e confusa de instrumentos do Cimento, de cristal, de metal, de madeira etc., perguntando-me se eu sabia para que podiam ter servido. Eu, que logo os reconhecera, disse-lhe o que eram. Como o nome da Academia do Cimento soou completamente novo para ele, tive uma idéia: na manhã seguinte, levei-lhe os *Ensaios,* mostrei-lhe as figuras e expliquei-lhe as descrições, que ele ainda não entendia muito bem. Depois da morte de Vayringe, dos instrumentos do Cimento e dos instrumentos próprios de Vayringe, uma parte foi encaixotada e enviada a Viena, por ordem do Augustíssimo Imperador Francisco, dizendo-se que foi presenteada ao Grande Colégio Teresiano, e todos os outros foram depositados no referido salão do Palácio dos Pitti e em um cômodo contíguo. Quanto às placas de cobre, tanto as publicadas nos *Ensaios* quanto algumas outras, ainda não publicadas, mas aparentemente destinadas a uma então idealizada continuação dos *En-*

Em 1657 foi fundada em Florença a Academia do Cimento, desejada pelo príncipe Leopoldo de Toscana, amigo de Galileu. As pesquisas científicas de seus membros ocuparam todo o arco das ciências naturais; os acadêmicos deram grande atenção à construção de "instrumentos" sempre mais exatos, como termômetros, pêndulos, microscópios.

saios, conservam-se no guarda-roupa real [...]. Ademais, deve-se acreditar que os instrumentos feitos por conta do príncipe Leopoldo fossem muitíssimos, já que era grande o número dos que me foram mostrados pelo Sr. Vayringe, muitos outros se haviam quebrado ou sido levados antes, e muitos o próprio cardeal Leopoldo enviara de presente ao papa Alexandre VII, com uma instrução sobre o modo de operá-los, redigida elegantemente pelo conde Lourenço Magalotti".

3 A "Royal Society" de Londres

A *Sociedade Real de Londres para a Promoção dos Conhecimentos Naturais* (Royal Society of London for the Promotion of Natural Knowledge) nasceu dos encontros que um grupo de seguidores da nova filosofia ou filosofia experimental realizou desde 1645.

Em 1662, Carlos II concedeu o *Estatuto* (*Charter)* que estabelecia os direitos e as prerrogativas da Royal Society. O objetivo da sociedade era o de redigir "relatórios fiéis de todas as obras da natureza", fazendo-o mediante linguagem enxuta e natural, isto é, uma linguagem de "expressões positivas" e com "significados claros": a sociedade queria uma linguagem que se aproximasse da "dos artesãos, dos camponeses, dos comerciantes" mais do que a linguagem "dos filósofos".

E tal linguagem, naturalmente, é a linguagem das ciências: da anatomia, do magnetismo, da mecânica ou da fisiologia. O lema da Sociedade Real de Londres foi e

continua sendo *Nullius in verba*, ou seja: *Não se deve jurar sobre as palavras de ninguém*. A ciência não encontra seu fundamento na autoridade de algum pensador, mas somente nas provas dos fatos. Como disse Newton, que foi membro e depois presidente da Sociedade Real, "contra os fatos e experimentos, não se pode discutir".

De 1662 a 1677 (ano em que morreu), secretário da sociedade foi Henry Oldenburg, que, em 1665, deu início à publicação dos *Anais* da sociedade (as "Philosophical Transactions", que são publicadas até hoje).

As *Transactions* da Royal Society constituem o primeiro exemplo europeu de revista periódica dedicada a questões de natureza científica. E Oldenburg iniciou sua publicação por estar convencido de que dar a conhecer aos outros as descobertas científicas era algo necessário ao progresso do conhecimento científico.

Em projeto inicial, as *Transactions* constituíam um convite e um encorajamento para os estudiosos, a fim de levá-los "a pesquisar, a experimentar e descobrir novas coisas, a transmitir uns aos outros seus próprios conhecimentos e, assim, dentro do possível, contribuir para o grande projeto que consiste no enriquecimento do conhecimento da natureza e no aperfeiçoamento de todas as artes e ciências filosóficas". E tudo isso "pela glória de Deus, a honra e o benefício deste Reino e o bem universal da Humanidade".

4 A Academia Real das Ciências na França

Na França, graças ao interesse do ministro Colbert, foi constituída em 1666, no reinado de Luís XIV, a *Academia Real das Ciências* (Académie Royale des Sciences). É de Christian Huygens um famoso memorando enviado ao ministro Colbert, afirmando que "a ocupação fundamental e mais útil" dos membros da academia seria a de "trabalhar na história natural segundo o plano traçado por Bacon".

Eis, em suas linhas essenciais, o projeto de Huygens: realizar experiências sobre o vácuo por intermédio de bombas e determinar o peso do ar; analisar a força explosiva da pólvora fechada em um recipiente de ferro ou de cobre suficientemente espesso; examinar a força do vapor; examinar a força e a velocidade dos ventos e estudar os seus usos para a navegação e as máquinas; analisar "a força (...) do movimento mediante percussão".

Como ainda escrevia Huygens, há muitas coisas que, de útil conhecimento, são-nos completamente ou quase desconhecidas: a natureza do peso, do calor, do frio, da luz, da atração magnética, a respiração animal, a composição da atmosfera, o modo de crescimento das plantas e assim por diante.

Redi

1 Contra a teoria da geração espontânea

O trecho que segue constitui um marco na história do pensamento biológico: Francisco Redi desmente, com um experimento "clássico", a teoria da geração espontânea.

Portanto, segundo vos disse, e que os antigos e os novos escritores e a opinião pública comum querem dizer, toda podridão de cadáver corrompido e toda sujeira de qualquer outra coisa putrefata gera os vermes e os produz; de modo que, querendo eu rastrear a verdade, no princípio do mês de junho mandei esmagar três daquelas serpentes que se chamam serpentes de Esculápio e, logo que foram mortas, as coloquei em uma caixa aberta de modo que aí se deteriorassem; não muito tempo depois as vi inteiramente cobertas de vermes que tinham forma de cone e sem nenhuma perna, pelo que apareciam a olho nu, como vermes, esperando para devorar aquelas carnes, iam por momentos crescendo de tamanho; e, de um dia para o outro, conforme pude observar, ainda cresceram em número; daí, embora tivessem todos a mesma forma de um cone, não tinham o mesmo tamanho, pois nasceram em mais e diversos dias, mas os menores de acordo com os maiores, depois de ter consumido a carne e deixado intactos apenas os ossos nus, por um pequeno furo da caixa que eu tinha fechado, fugiram todos sem que eu pudesse jamais encontrar o lugar onde se esconderam; pelo que, mais curioso de ver qual fim pudessem ter tido, de novo no dia onze de junho coloquei em obra outras três das mesmas serpentes; sobre as quais, passados três dias, vi vermezinhos que pouco a pouco foram crescendo em número e tamanho; todos, porém, com a mesma forma, embora não todos da mesma cor, a qual nos maiores do lado de fora era branca e nos menores tendia à cor de carne. Ao terminar de comer as carnes, procuravam ansiosamente um caminho para poder fugir; mas, tendo eu fechado bem todas as frestas, observei que no dia dezenove do mesmo mês alguns dos grandes e dos pequenos começaram, quase adormecidos, a tornar-se imóveis; daí, engelhando-se em si mesmos, insensivelmente tomaram uma forma semelhante à de um ovo; no dia vinte e um todos haviam se transformado naquela forma de ovo de cor branca no princípio, depois dourada, que pouco a pouco se tornou avermelhada; e assim se conservou em alguns ovos, mas em outros, continuando sempre a escurecer, por fim tornou-se como que negra; e os ovos, tanto negros como vermelhos, chegando a este ponto, de moles e tenros que eram, tornaram-se de casca dura e quebradiça; de onde se poderia dizer que tenham alguma semelhança com as crisálidas ou aurélias ou ninfas, como quer que sejam chamadas, nas quais por algum tempo se transformam as larvas, os bichos-da-seda e outros insetos semelhantes. Assim sendo, tornando-me mais curioso observador, vi que entre os ovos vermelhos e os negros havia alguma diferença de forma, pois, embora parecesse que todos indiferentemente fossem compostos como que de tantos aneizinhos ligados, apesar de tudo estes anéis eram mais esculpidos e mais vistosos nos negros do que nos vermelhos, os quais, à primeira vista, pareciam como que lisos, e em uma das extremidades não tinham, como os negros, certa pequena concavidade não muito diferente da dos limões ou de outros frutos quando são destacados do galho. Coloquei estes ovos separados e diferentes em alguns vasos de vidro bem fechados com papel, e ao cabo de oito dias de cada ovo de cor avermelhada, rompendo a casca, escapava para fora uma mosca acinzentada, turva, estonteada e, por assim dizer, esboçada e ainda não bem acabada, com as asas ainda não abertas que depois, no espaço de meio quarto de hora, começando a desdobrar-se, se dilatavam na justa proporção daquele pequeno corpo, que nesse tempo também reduzira-se à conveniente e natural simetria das partes e, como que totalmente refeito, tendo deixado aquela esmaecida cor de cinza, vestira-se de um verde vivíssimo e maravilhosamente brilhante; e o corpo inteiro tinha-se assim dilatado e crescido, que parecia impossível poder crer como naquela pequena casca tivesse podido caber. Todavia, se estas moscas verdes nasceram depois de oito dias daqueles ovos avermelhados, dos outros ovos de cor negra penaram quatorze dias para nascer certos grandes e negros moscões listados de branco e com o ventre peludo e vermelho no fundo, daquela mesma raça que vemos diariamente rodear nos açougues e nas casas ao redor das carnes mortas; quando nasceram eram malfeitos e preguiçosíssimos para o movimento e com as asas não abertas, como acontecera às primeiras verdes, que acima

mencionei. Todavia, nem todos aqueles ovos negros nasceram depois dos quatorze dias; ao contrário, boa parte se atrasou para nascer até o vigésimo primeiro dia, quando então escaparam fora certas moscas bizarras completamente diferentes das duas primeiras gerações tanto no tamanho como na forma, que nenhum historiador, que eu saiba, tinha descrito; são, porém, muito menores que as moscas ordinárias que freqüentam e infestam nossas mesas; voam com duas asas como que de prata, cujo tamanho não excede o do corpo, que é todo negro da cor do ferro polido e lustroso no ventre inferior, que relembra na forma o das formigas aladas, com algum pêlo curto mostrado pelo microscópio. Dois longos chifres ou antenas (assim as chamam os escritores da história natural) se levantam sobre a cabeça; as primeiras quatro pernas não saem do lugar ordinário das outras moscas, mas as duas esticadas são muito mais longas e grandes do que as que pareceriam convenientes a tão pequeno corpo, e são feitas justamente de matéria crustada como a das pernas da lagosta marinha; têm a mesma cor, ou talvez mais viva, e tão avermelhada que deixaria o azinhavre envergonhado e, todas pontilhadas de branco, parecem um trabalho de finíssimo esmalte.

Essas gerações tão diferentes de moscas saídas de um só cadáver não me apagaram o intelecto, mas me estimularam a fazer novas experiências; e para este fim aparelhando seis caixas sem tampa, na primeira coloquei duas das mencionadas serpentes, na segunda um grande pombo, na terceira duas libras de vitela, na quarta um grande pedaço de carne de cavalo, na quinta um capão, na sexta um coração de castrado; e todas, em pouco mais de vinte e quatro horas, criaram vermes; e os vermes, depois de cinco ou seis dias de seu nascimento, se transformaram como de costume em ovos; e dos das serpentes, todos vermelhos e sem cavidade, nasceram ao cabo de doze dias alguns moscões de cor turquesa e alguns outros de cor violeta. Dos do grande pombo, dos quais alguns eram vermelhos e outros negros, nasceram dos vermelhos ao cabo de oito dias moscas verdes, e dos negros, no décimo quarto dia, rompendo a casca na ponta onde não há cavidade, escaparam para fora outros moscões negros listados de branco; e tais moscões listados de branco também saíram ao mesmo tempo de todos os outros ovos das carnes da vitela, do cavalo, do capão e do coração de castrado; com a diferença, porém, que do coração de castrado, além dos moscões negros listados de branco, nasceram ainda outros de cor turquesa e violeta. [...]

Comecei a duvidar se todos os vermes das carnes da semente apenas das moscas derivassem ou não das próprias carnes apodrecidas, e tanto mais me confirmava em minha dúvida, pois em todas as gerações por mim feitas nascer eu sempre tinha visto sobre carnes, antes de criarem vermes, pousar moscas da mesma espécie das que depois daí nasceram: mas teria sido vã minha dúvida se a experiência não a tivesse confirmado. Por isso, na metade do mês de julho, em quatro frascos de boca larga coloquei uma serpente, alguns peixes de rio, quatro enguiazinhas do rio Arno, e um talho de vitela de leite; depois, fechando muito bem as bocas com papel e barbante, e muito bem lacradas, em outros frascos coloquei outras tantas das coisas ditas acima e deixei as bocas abertas; não passou muito tempo, e os peixes e as carnes destes segundos frascos se tornaram verminosos; e nesses frascos via entrar e sair as moscas à vontade, mas nos frascos fechados nunca vi nascer um verme, embora tenham passado muitos meses desde o dia que nestes foram fechados aqueles cadáveres; encontrava-se, porém, alguma vez do lado de fora, sobre o papel, alguma larva ou verme que com todo esforço e solicitude tentava encontrar alguma greta para poder entrar e alimentar-se nos frascos, dentro dos quais todas as coisas colocadas já estavam fétidas, úmidas e corrompidas: os peixes fluviais, exceto os lisos, se haviam todos convertido em uma água espessa e turva que pouco a pouco, no fundo, se tornou clara e límpida, com algum traço de gordura liquefeita nadando na superfície; da serpente brotou ainda muita água, porém seu cadáver não se desfez, aliás se conservou ainda quase são e inteiro com as mesmas cores, como se tivesse sido fechado lá no dia anterior; ao contrário, as enguias soltaram muito pouca água, mas, inchando e fervilhando e pouco a pouco perdendo a forma, tornaram-se como que uma massa de cola ou de visco bastante tenaz e grudento; mas a vitela, depois de muitas e muitas semanas, permaneceu árida e seca. Todavia, não me acontentei apenas com estas experiências; ao contrário, fiz infinitas outras em diversos tempos e em diversos vasos; e para não deixar nada não tentado, por fim mandei que fossem colocados sob a terra alguns pedaços de carne, que, recobertos muito bem com a própria terra, embora tivessem ficado por muitas semanas sepultados, jamais geraram vermes, como produziram todos os outros tipos de carnes sobre os quais haviam pousado as moscas: e de não pouca consideração é que no mês de junho, tendo colocado em uma garrafa de vidro de gargalo bastante longo e aberto as vísceras de três capões, lá dentro criaram vermes; e não podendo todos aqueles vermes sair pela grande altura do gargalo, caíam de novo no fundo

da garrafa e aí, morrendo, serviam de pasto e de ninho para as moscas, que continuaram a fazer aí vermes não só durante todo o verão, mas ainda até os últimos dias do mês de outubro. Então certo dia mandei esmagar boa quantidade de vermes nascidos na carne de búfalo e, colocados parte em vaso fechado e parte em vaso aberto, nos primeiros dias nada foi gerado, mas depois nasceram os vermes que, transformando-se em ovos, tornaram-se por fim moscas ordinárias; e o mesmo justamente aconteceu com grande número das referidas moscas ordinárias esmagadas e colocadas em semelhantes vasos abertos e fechados: nada se viu nascer no vaso fechado; mas no aberto nasceram os vermes dos quais, depois de se tornarem ovos, nasceram moscas da mesma espécie daquelas sobre as quais tinham nascido os vermes; do que eu poderia talvez conjeturar que o doutíssimo padre Atanásio Kircher, homem digno de qualquer elogio maior, tomasse, não sei como, um equívoco, no livro décimo segundo do Mundo subterrâneo, onde propõe o experimento de fazer nascer as moscas de seus cadáveres. Molhem-se, diz este bom virtuoso, os cadáveres das moscas e se ensopem com água doce; daí, sobre uma placa de cobre se exponham ao tépido calor das cinzas, e vejam-se insensivelmente nascer deles alguns vermículos, visíveis apenas por meio do microscópio; pouco a pouco, despegando as asas do dorso, tomam a forma de pequeníssimas moscas, as quais também, crescendo pouco a pouco, tornam-se moscas grandes e de estatura perfeita. Eu, porém, creio que a água doce não serve para outra coisa senão para convidar mais facilmente as moscas vivas a alimentar-se dos cadáveres e a neles deixar suas sementes; e pouco, ou mesmo nada, tenho que mereça experiência em vaso de cobre e no tépido calor das cinzas, pois sempre e em todo lugar dos cadáveres nascerão os vermes, e dos vermes as moscas, contanto que sobre os cadáveres das próprias moscas tenham sido parturidos os vermes ou as sementes dos vermes. Mas não entendo como aqueles sutilíssimos vermes descritos por Kircher se transformem em pequenas moscas sem antes, pelo espaço de alguns dias, terem sido transformados em ovos; e também não entendo, ingenuamente confessando minha ignorância, como aquelas moscas possam nascer tão pequenas e depois vão crescendo, pois todas as moscas, mosquitinhos, mosquitos e borboletas, como vi milhares de vezes, saem de seu ovo já com o mesmo tamanho que conservam durante todo o tempo de sua vida.

F. Redi,
Experiências em torno da geração dos insetos.

ESPERIENZE
Intorno alla Generazione
DEGL'INSETTI
FATTE
DA FRANCESCO REDI
Gentiluomo Aretino, e Accademico della Crusca
E da lui scritte in una Lettera
ALL'ILLUSTRISSIMO SIGNOR
CARLO DATI.
Quinta Impressione.

No alto, Francisco Redi em uma incisão de L. Pelli; acima, frontispício da primeira edição das Experiências ao redor da geração dos insetos *(Florença, 1668).*

TERCEIRA PARTE

BACON E DESCARTES

A reviravolta social e teórica impressa no pensamento filosófico pela revolução científica

"Estas três coisas (a arte da impressão, a pólvora e a bússola) mudaram a situação do mundo todo, a primeira nas letras, a segunda na arte militar, a terceira na navegação; provocaram mudanças tão extraordinárias que nenhum império, nem seita, nem estrela parece ter exercido maior influência e eficácia sobre a humanidade do que essas três invenções."

Francis Bacon

"Se me abstenho de dar meu juízo sobre uma coisa, quando não a concebo com suficiente clareza e distinção, é evidente que faço ótimo uso do juízo e não me deixo enganar; mas, se me determino a negá-la ou a afirmá-la, então não estou mais me servindo como devo de meu livre-arbítrio."

René Descartes

Francis Bacon: filósofo da era industrial

I. Francis Bacon a vida e o projeto cultural

• Nascido em Londres em 1561, filho de Sir Nicholas Bacon, lorde tabelião da rainha Elisabeth, Francis Bacon gozou do privilégio de ser introduzido na corte desde pequeno. Em 1584 foi eleito para a Câmara dos Comuns, onde permaneceu cerca de vinte anos; sua carreira política tornou-se em todo caso rápida e brilhante a partir de 1603, ou seja, com a ascensão ao trono de Jaime I, culminando na nomeação como lorde chanceler em 1618.

Bacon: a vida e a formulação de novas teorias para a pesquisa científica → § 1

Em 1620 publicou sua obra mais famosa, o *Novum Organum* que, nas intenções do autor, deveria substituir o *Organon* aristotélico; a obra era apresentada como a segunda parte de um projeto enciclopédico, a *Instauratio Magna*, da qual no mesmo ano foram publicadas a introdução e o plano geral. Em 1621, porém, Bacon foi acusado de corrupção e condenado e, embora a culpa lhe fosse logo perdoada pelo rei, sua carreira política estava acabada para sempre. Em 1624 revê o texto da *Nova Atlântida*, onde prefigurava uma ativa comunidade dos doutos e dos cientistas. Morreu no dia de Páscoa, em 9 de abril de 1626.

Com Bacon tem início na história do Ocidente uma "nova atmosfera intelectual". Ele indagou e escreveu sobre a função da ciência na vida e na história humana; formulou uma ética da pesquisa científica que se contrapunha de modo claríssimo à mentalidade de tipo mágico que, ainda em seus tempos, era largamente dominante; tentou teorizar nova técnica de pesquisa da realidade natural; lançou as bases da moderna enciclopédia das ciências, que se tornará um dos empreendimentos mais importantes da filosofia européia.

1 Bacon: o filósofo da era industrial

No *Novum Organum*, que é sua obra mais conhecida, escreve Francis Bacon: "É preciso considerar ainda a força, a virtude e os efeitos das coisas descobertas, que não se apresentam tão claramente em outras coisas como nestas três invenções, que eram desconhecidas para os antigos e cuja origem, embora recente, é obscura e inglória: a arte da impressão, a pólvora e a bússola. Com efeito, essas três coisas mudaram a situação do mundo todo, a primeira nas letras, a segunda na arte militar, a terceira na navegação; provocaram mudanças tão extraordinárias que nenhum império, nem seita, nem estrela parece ter exercido maior influência e eficácia sobre a humanidade do que essas três invenções."

Se Galileu, entre outras coisas, teorizou a natureza do método científico; se Descartes, entre outras coisas, proporá uma metafísica que influenciou extremamente a ciência; *Bacon, por seu turno, foi o filósofo da*

era industrial, pois expressou de modo muito eficaz e penetrante a influência das descobertas científicas sobre o delineamento da vida do homem, com as conseqüências que delas derivam.

Francis Bacon nasceu em Londres, em 22 de janeiro de 1561, em York House no Strand. Seu pai, *Sir* Nicholas Bacon, era tabelião da rainha Elisabeth, e assim Francis teve o privilégio de ser introduzido na corte desde garoto.

Entrando na Universidade de Cambridge quando tinha doze anos, ficou no Trinity College até 1575. William Rawley, que foi secretário particular e que escreveu conhecida biografia de Bacon, falando do período transcorrido por seu "senhor" na universidade, nos diz que, "quando ainda estava na universidade, por volta dos dezesseis anos de idade, sentiu pela primeira vez que se estava 'desapaixonando' — como sua Senhoria mesmo expressou-se para mim — da filosofia de Aristóteles: não por desprezo pelo autor, ao qual sempre tributou altos louvores, mas sim pela inutilidade do método, sendo a filosofia aristotélica uma filosofia (como sua Senhoria sempre gostava de dizer) boa somente para as disputas e as controvérsias, mas estéril em obras vantajosas para a vida do homem; e ele manteve esse modo de pensar até o dia de sua morte". Com efeito, para Bacon, Aristóteles foi o símbolo de uma filosofia "estéril no que se refere à produção de obras vantajosas para a vida humana".

Como os estudos jurídicos eram necessários para empreender a carreira política, em junho de 1575 Bacon ingressou no Gray's Inn de Londres, uma escola de jurisprudência onde eram formados jurisconsultos e advogados.

Logo depois, porém, partia para a França, seguindo o embaixador inglês *Sir* Amias Paulet. Teve péssima impressão da França (o rei era homem desregrado e o país era corrupto, mal administrado e pobre).

Em 1579 voltou a Londres, em virtude da morte do pai. Durante o reinado de Elisabeth, embora despendesse muito esforço nesse sentido, não conseguiu deslanchar na carreira política, ainda que, em 1584, tenha sido eleito para a Câmara dos Comuns, onde ficou cerca de vinte anos.

Ao período entre 1592 e 1601 remonta sua amizade com Robert Devereux, segundo conde de Essex, que protegeu Bacon nessa época. Tal amizade terminou tragicamente, já que o conde de Essex foi acusado de traição e insurreição e, como consultor legal da Coroa, Bacon teve de sustentar essas acusações. Antes favorito da rainha, o conde foi condenado à morte e decapitado.

Nesse meio tempo, em 1603, subia ao trono inglês Jaime I, homem amante da cultura e protetor de intelectuais. Sob Jaime I, a carreira de Bacon foi rápida e brilhante: advogado geral em 1607, procurador-geral da Coroa em 1613, lorde tabelião em 1617 e lorde chanceler em 1618. Nesse mesmo ano, Bacon recebeu do rei o título de barão de Verolme e, três anos mais tarde, o de visconde de Santo Albano.

Apesar de seu trabalho, suas ocupações e preocupações políticas, Bacon não descurou de seu trabalho intelectual, tanto que, em 1620, publicou sua obra mais famosa, o *Novum Organum,* que, na intenção do autor, deveria substituir o *Organum* aristotélico. A obra era apresentada como a segunda parte de um projeto enciclopédico muito mais amplo e ambicioso: a *Instauratio Magna,* da qual ainda em 1620, além do *Novum Organum,* eram publicados a introdução e o plano geral.

Nesse entretempo, porém, isto é, em 1621, a carreira de Bacon foi bruscamente interrompida e sua fama ficou decididamente comprometida. Com efeito, na primavera de 1621, Bacon foi acusado de corrupção diante da Câmara dos Lordes. Bacon, que sempre teve muita necessidade de dinheiro durante toda a vida, havia aceitado presentes de uma parte contendora antes de, na qualidade de juiz, emitir a sentença. Assim, foi acusado de corrupção e condenado. Entretanto, apesar do rigor da sentença, a prisão na Torre de Londres durou apenas poucos dias, e a multa foi perdoada pelo rei. Assim, Bacon pôde continuar seus estudos, mas sua carreira política estava encerrada para sempre.

Morreu no dia de Páscoa, em 9 de abril de 1626.

II. Os escritos de Bacon e seu significado

• *Ensaios* (1597), análises eruditas sobre a vida moral e política, é a primeira obra de Bacon. De 1602 é *O parto masculino do tempo*, um escrito polêmico contra os filósofos antigos, medievais e renascentistas; de 1603 é um escrito de caráter autobiográfico, e outras obras se sucedem até 1608, quando iniciou o *Novum Organum*, publicado depois em 1620, no qual Bacon retoma conceitos já elaborados em obras precedentes e apresenta perspectivas de um novo método filosófico.

As obras filosóficas de Bacon
→ § 1

1 A filosofia baconiana expressa nas obras

A primeira obra de Bacon foram os *Ensaios*. Publicados pela primeira vez em 1597, consistem de análises eruditas sobre a vida moral e política. Tendo-se tornado um clássico da literatura inglesa, foram traduzidos para o latim sob o título *Sermones fideles sive interiora rerum*.

Em 1603 publica-se o *De interpretatione naturae proemium*. Como 1603 é o ano da ascensão de Jaime I ao trono, Bacon se estende em observações de caráter autobiográfico em seu escrito, considerando suas próprias qualidades como adequadas para o projeto de reforma da cultura.

Escreve ele: "A razão desta minha publicação é a seguinte: quero que tudo aquilo que visa a estabelecer relações intelectuais e libertar as mentes se difunda entre as multidões e passe de boca em boca [...]. Na verdade, ponho em movimento uma realidade que outros experimentarão [...]. Basta-me a consciência do serviço bem prestado e a realização de uma obra na qual a própria sorte não poderia interferir."

Já no anto anterior (1602), porém, Bacon tinha escrito o *Temporis partus masculus*. *O parto masculino do tempo* é um escrito muito polêmico contra os filósofos, tanto antigos (Platão, Aristóteles, Galeno, Cícero) como medievais (Tomás, Escoto) e renascentistas (Cardano, Paracelso).

Na opinião de Bacon, todos esses filósofos são moralmente culpados de não terem dado a devida atenção à natureza e o respeito necessário para com essa obra do

Francis Bacon (1561-1626) foi o profeta da revolução tecnológica moderna e teórico de uma nova técnica de aproximação da realidade natural. A imagem é tirada de uma incisão da época.

Criador, que deve ser ouvida com humildade e interpretada com a necessária cautela e paciência. Para ele, a filosofia do passado é estéril e verbosa.

Semelhante crítica à cultura tradicional voltará à tona diversas vezes nas sucessivas obras de Bacon, como, entre outras, o *Valerius terminus* (1603), os *Cogitata et visa* (1607-1609), a *Redargutio philosophiarum* (1608) e a *Descriptio globi intellectualis* (1612).

O trabalho intitulado *Of Proficience and Advancement of Learning, Human and Divine* (ou seja, "Sobre a dignidade e o progresso do saber humano e divino") é de 1605. Esse trabalho, que seria ampliado em 1623, é uma espécie de defesa e elogio do saber. O segundo livro da obra analisa o estado de decadência do saber e projeta uma enciclopédia do saber, dividido em *história* (fundada na faculdade da *memória*), *poesia* (baseada na *fantasia*) e *ciência* (alicerçada na *razão*).

Os *Cogitata et visa* são de 1607. Em 1609, Bacon publicou o *De sapientia veterum*, onde, mediante a interpretação de alguns mitos da antiguidade, o autor apresenta ao público douto as doutrinas da nova filosofia.

Ao que tudo indica, foi em 1608 que Bacon iniciou o *Novum Organum*, no qual retoma também os conceitos elaborados nas obras anteriores que ainda não haviam sido publicadas. Nessa obra, publicada em 1620, Bacon trabalhou quase dez anos, apresentando-a como a segunda parte da *Instauratio magna*, um projeto não realizado, cujo plano geral era o seguinte:

1) divisão das ciências;

2) novo órgão ou indícios para a interpretação da natureza;

3) fenômenos do universo ou história natural e experimental para a construção da filosofia;

4) escala do intelecto;

5) pródromos ou antecipações da filosofia segunda;

6) filosofia segunda ou ciência ativa.

Desta obra Bacon considerou o *Novum Organum* como a segunda parte e o *De dignitate et augmentis scientiarum* (1623) como a primeira. Este último escrito é a tradução latina ampliada do *Of Proficience and Advancement of Learning, Human and Divine*. A terceira parte da *Instauratio* é representada pela *Historia naturalis et experimentalis ad condendam philosophiam sive phenomena universi*, publicada em 1622 e 1623, em dois volumes, que continham, respectivamente, *Historia ventorum* e *Historia vitae et mortis*.

Em 1624, Bacon fez uma revisão do texto de *New Atlantis* (a *Nova Atlântida*), onde prefigura sociedades e instituições científicas, e uma efetiva e profícua comunidade dos doutos e dos cientistas.

Na primeira história da Royal Society, escrita pelo bispo de Rochester, Thomas Sprat, podemos ler: "Recordarei somente um grande homem, que teve clara visão de todas as possibilidades dessa nova instituição, tal como ela é agora: estou falando de lorde Bacon. Em seus livros estão esparsos por toda parte os mais válidos argumentos que se podem produzir em favor da filosofia experimental e as melhores diretrizes capazes de promovê-la, argumentos que ele adornou com tanta arte que, se meus desejos houvessem prevalecido sobre os de alguns de meus ótimos amigos, que me induziram a escrever esta obra, nenhum escrito seria mais adequado para servir de prefácio à história da Royal Society do que qualquer de suas obras." Pode-se afirmar, sem sombra de dúvida, comenta Benjamin Farrington, que "a Royal Society representa o maior monumento comemorativo a Francis Bacon".

E se a *Nova Atlântida* prefigura aquilo que serão as sociedades científicas, o projeto enciclopédico da *Instauratio magna* inspira Diderot e d'Alembert na idealização da *Enciclopédia* iluminista.

Com Bacon, portanto, como os estudiosos de comum acordo reconhecem, inaugura-se nova atmosfera intelectual e novo modo moral e social de entender a ciência.

III. "Antecipações da natureza" e "interpretações da natureza"

• Conforme Bacon, *ciência* e *poder* coincidem, no sentido de que se pode agir sobre fenômenos apenas quando se conhecem suas causas. Para remediar os defeitos do saber de seu tempo, tecido de axiomas abstratos e de lógica silogística, Bacon propõe a importante distinção entre:

a) as antecipações da natureza, que são noções tomadas de poucos dados habituais e sobre as quais a opinião comum facilmente dá seu próprio consentimento;

b) as interpretações da natureza, que derivam ao contrário de uma pesquisa que se desenvolve a partir das próprias coisas conforme os modos adequados.

A importante distinção entre as antecipações da natureza e as interpretações da natureza
→ § 1

Ora, são as *interpretações da natureza*, e não as *antecipações*, que constituem o verdadeiro saber, obtido com o verdadeiro método, o qual é um *novum organum*, um instrumento novo e eficaz para alcançar a verdade. Trata-se, portanto, de seguir propriamente duas fases:

1) a *primeira* (a *pars destruens*) consiste em limpar a mente de falsas noções (*idola*) que invadiram o intelecto humano;

2) a *segunda* (a *pars construens*) consiste na exposição e justificação das regras do novo método.

1 O método por meio do qual se alcança o verdadeiro saber

Escreve Bacon no início do primeiro livro do *Novum Organum:* "Ministro e intérprete da natureza, o homem faz e entende o que observa da ordem da natureza, com a observação das coisas ou com a obra da mente — ele não sabe nem pode nada mais que isso."

Em conseqüência, prossegue Bacon, "a ciência e a potência humana coincidem, porque a ignorância da causa impede o efeito, e só se comanda a natureza obedecendo a ela: aquilo que é causa na teoria torna-se regra na operação prática".

Assim, podemos agir sobre os fenômenos, ou seja, é possível intervir eficazmente sobre eles, mas apenas com a condição de conhecermos suas causas.

Ora, é bem verdade que "o mecânico, o matemático, o alquimista e o mago" se ocupam da natureza e procuram entender seus fenômenos, mas também é verdade, observa Bacon, que "todos eles, pelo menos até agora", ocuparam-se da natureza "com energia limitada e escasso sucesso". Por isso, é tolo e contraditório pensar que aquilo que não se conseguiu fazer até agora possa ser feito no futuro sem recorrer a *métodos novos* e ainda não tentados. O fato é que admiramos as forças da mente huma-

■ **Antecipação da natureza.** É o processo "temerário e prematuro" da razão, de que o homem comumente faz uso em relação à natureza. Trata-se de um procedimento muito útil para induzir ao consenso, porque suas noções típicas são tiradas de poucos exemplos muito familiares e "imediatamente agarram o intelecto e preenchem a fantasia"; porém, justamente por isso, suas noções são em primeiro lugar "falsas", e chegam a constituir os *ídolos*, os preconceitos errados dos quais todo intelecto que queira ser científico deve absolutamente se libertar. Mediante as antecipações, não se pode obter nenhum progresso nas ciências.

■ **Interpretação da natureza.** É o processo racional que se desenvolve, conforme o método adequado, a partir da luz da natureza e da experiência. As interpretações da natureza são tiradas de modo esparso de exemplos bastante variados e distantes entre si, e parecem necessariamente difíceis e estranhas para a opinião comum, "quase como os mistérios da fé"; elas, porém, justamente mediante o autêntico processo indutivo, se desenvolvem coerentemente ao longo de uma escala contínua de "axiomas", até chegar aos princípios mais gerais da natureza. Todas as proposições da "nova ciência" são *interpretações da natureza.*

na, mas não procuramos fornecer verdadeira ajuda ao engenho humano. E a mente necessita de tal ajuda, pois "a natureza supera infinitamente o sentido e o intelecto pela fineza de suas operações".

Bacon via o saber de sua época como entretecido de axiomas que, sendo produzidos precipitadamente a partir de poucos e insuficientes exemplos, sequer arranham a realidade, servindo apenas para alimentar disputas estéreis. E a lógica silogística, pressupondo tais axiomas tão pouco fundamentados, é "mais danosa que útil", dado que serve somente "para estabelecer e fixar os erros que derivam da cognição vulgar, mais do que servir à busca da verdade".

Pois bem, sendo assim, Bacon propõe-se "reconduzir os homens aos próprios particulares, respeitando sua sucessão e sua ordem, de modo que eles se obriguem a renegar por algum tempo as noções e comecem a se habituar com as próprias coisas". E, com tal objetivo, ele logo distingue entre: *a) antecipações da natureza* e *b) interpretações da natureza.*

a) As *antecipações da natureza* são noções construídas e obtidas "de modo prematuro e temerário": são noções que alcançam fácil concordância, "porque, extraídas de poucos dados, sobretudo daqueles que se repetem habitualmente, logo ocupam o intelecto e preenchem a fantasia; em suma, são noções produzidas com método equivocado".

b) As *interpretações da natureza*, ao contrário, são resultado "daquele outro modo de indagar, que se desenvolve a partir das próprias coisas, segundo os modos devidos": "recolhidas de dados diversos e muito distantes entre si, elas não podem logo atingir o intelecto; por isso, parecem difíceis e estranhas à opinião comum, quase semelhantes aos mistérios da fé".

Entretanto, são as *interpretações da natureza* e não suas *antecipações* que constituem o verdadeiro saber: *o saber obtido com o verdadeiro método.*

As antecipações subjugam a concordância, mas não levam "a novos particulares"; as interpretações subjugam a realidade e, precisamente por isso, são fecundas. E subjugam a realidade e são fecundas exatamente porque existe um método — do qual falaremos adiante — que é um "*novum organum*", *um instrumento novo e verdadeiramente eficaz para alcançar a verdade.*

Se o que foi dito é verdadeiro, então fica claro que, pondo junto o saber do passado — saber feito de antecipações —, não se estaria contribuindo de modo algum para o progresso das ciências.

A primeira urgência, portanto, é a da instauração do saber, "começando pelos próprios fundamentos da ciência".

E essa premente e radical tarefa tem duas fases:

a) a primeira (a *pars destruens*) consiste em limpar a mente dos ídolos (*idola*) ou falsas noções que invadiram o intelecto humano;

b) a segunda (a *pars construens*) consiste na exposição e na justificação das regras do único método que, sozinho, pode levar a mente humana ao contato com a realidade e que, sozinho, pode estabelecer um *novum commercium mentis et rei.*

Examinemos estas duas fases em seus núcleos e em suas articulações essenciais.

Texto 1

IV. A teoria dos "idola"

• A primeira função da teoria dos ídolos é a de tornar os homens conscientes das falsas noções que obscurecem sua mente e barram o caminho para a verdade. Os gêneros de ídolos que assediam a mente são quatro:

1) *os ídolos da tribo*, fundados sobre a própria natureza humana e dependentes do fato de que o intelecto humano mistura sempre a própria natureza com a das coisas, deformando-a e transfigurando-a;

2) *os ídolos da caverna*, que derivam do indivíduo singular, e precisamente da natureza específica da alma e do corpo do indivíduo singular, ou então de sua educação e de seus hábitos, ou ainda de outros casos fortuitos;

3) *os ídolos do foro ou do mercado*, dependentes dos contatos recíprocos do gênero humano, que se insinuam no intelecto por via das combinações impróprias das palavras e dos nomes;

4) *os ídolos do teatro*, que penetram na alma humana por obra das diversas doutrinas filosóficas e das péssimas regras de demonstração.

A teoria dos ídolos torna os homens conscientes de suas falsas noções
→ § 1-5

1 Significado da teoria dos "idola"

"Os ídolos e as falsas noções que invadiram o intelecto humano, nele lançando raízes profundas, não só sitiam a mente humana, a ponto de tornar-lhe difícil o acesso à verdade, mas também (mesmo quando dado e concedido tal acesso) continuam a nos incomodar durante o processo de instauração das ciências, quando os homens, avisados disso, não se dispõem em condições de combatê-los à medida do possível."

A primeira função da *teoria dos ídolos*, portanto, é a de tornar os homens conscientes das falsas noções que congestionam sua mente e barram-lhe o caminho para a verdade.

Desse modo, a identificação dos ídolos é o primeiro passo que se deve realizar para tornar possível libertar-se deles.

Todavia, quais são esses ídolos? Pois bem, Bacon responde a essa pergunta dizendo que eles são de quatro gêneros e os chama, com belas imagens didáticas:

1) ídolos da tribo;
2) ídolos da caverna;
3) ídolos do foro;
4) ídolos do teatro.

Tais "ídolos" são eliminados aprendendo conceitos adequados, alcançados com método justo, ou seja, mediante a *indução*, da qual falaremos. Todavia, uma identificação preliminar deles constitui grande vantagem para sua eliminação.

2 Os "idola tribus"

Os ídolos da tribo se fundamentam sobre a própria natureza, e sobre a própria família humana ou "tribo".

O intelecto humano mistura sua própria natureza com a das coisas, deformando-a e desfigurando-a.

Assim, por exemplo, o intelecto humano é levado por sua natureza a supor nas coisas "uma ordem maior" do que aquela que efetivamente nelas se encontra, ou seja, paralelismos, correspondências e relações que na realidade não existem.

Ou ainda: "Quando encontra alguma noção que o satisfaz, porque a considera verdadeira ou porque convincente e agradável, o intelecto humano leva todo o resto a validá-la e coincidir com ela. E mesmo que a força ou o número das instâncias contrárias seja maior, no entanto, ou não são levadas em conta por desprezo ou são confundidas com distinções e rejeitadas, não sem grave e danoso prejuízo, desde que isso conserve imperturbável a autoridade das suas afirmações primeiras."

Em suma, um vício do intelecto humano é o que hoje chamaríamos de equivocada tendência verificacionista, contrária à justa atitude falsificacionista, com base na qual, se queremos o progresso da ciência, devemos estar prontos a descartar uma hipótese, conjectura ou teoria quando observamos fatos contrários a ela.

Mas as tendências perniciosas do intelecto não são somente as que supõem ordens e relações que um mundo complexo não tem ou então as que não levam em conta os casos contrários. O intelecto, de fato, também tende a atribuir com facilidade as qualidades de algo que o impressionou a outros objetos que, no entanto, não têm essas qualidades. Em suma, "o intelecto humano não é apenas luz intelectual, mas também sofre a influência da vontade e dos afetos, o que faz com que as ciências sejam como se quer. Isso ocorre porque o homem crê que é verdadeiro aquilo que ele prefere, rejeitando por isso as coisas difíceis, pela impaciência de pesquisar; a realidade pura e simples, porque deprime as suas esperanças; as verdades supremas da natureza, por superstição; a luz da experiência, por soberba e presunção [...]; os paradoxos, para ficar com a opinião do vulgo; e o sentimento ainda penetra no intelecto e o corrompe por muitos outros modos, freqüentemente imperceptíveis".

E há também os obstáculos dos sentidos enganosos, que são obstáculo porque amiúde "a especulação se limita [...] ao aspecto visível das coisas, deixando de lado ou reduzindo a muito pouco a observação daquilo que nelas há de invisível [...]".

Além disso, "por sua própria natureza, o intelecto humano tende para as abstrações e imagina como estável aquilo que, no entanto, é mutável".

São esses, portanto, os ídolos da tribo.

3 Os "idola specus"

Os ídolos da caverna "derivam do indivíduo singular. Além das aberrações comuns ao gênero humano, cada um de nós tem uma caverna ou gruta particular na qual a luz da natureza se perde e se corrompe, por causa da natureza própria e singular de cada um, por causa de sua educação e das conversações com os outros, por causa dos livros que lê e da autoridade daqueles que admira e honra ou por causa da diversidade de impressões, à medida que elas encontrem o espírito já ocupado por preconceitos ou então descongestionado e tranqüilo". O espírito dos indivíduos singulares "é variado e mutável, quase fortuito". Por isso, escreve Bacon, Heráclito estava com a razão quando disse: "Os homens procuram as ciências em seus pequenos mundos, não no mundo maior, que é idêntico para todos."

Os ídolos da caverna, portanto, "têm [...] sua origem na natureza específica da alma e do corpo do indivíduo, em sua educação e seus hábitos ou então em outros casos fortuitos". Assim, por exemplo, pode ocorrer que alguns se afeiçoem às suas especulações particulares "porque se acreditam seus autores e descobridores ou porque a elas dedicaram todo o seu engenho e a elas se habituaram". Ou então, baseando-se em alguma parcela de saber por eles construída, os indivíduos a extrapolam, propondo sistemas filosóficos inteiramente fantásticos. E há ainda aqueles que se deixam tomar de admiração pela antiguidade, enquanto outros, pela atração da novidade; "poucos são aqueles que conseguem manter-se num caminho intermediário, ou seja, sem desprezar aquilo que é justo na doutrina dos antigos e sem condenar aquilo que foi corretamente descoberto pelos modernos".

4 Os "idola fori"

Os ídolos do foro ou do mercado derivam da comunhão e das relações que os homens têm entre si. Na realidade, escreve Bacon, "a relação entre os homens ocorre por meio da fala, mas os nomes são impostos às coisas segundo a compreensão do vulgo. E basta essa informe e inadequada atribuição de nomes para perturbar extraordinariamente o intelecto. E, naturalmente, para retomar a relação natural entre o intelecto e as coisas, também não têm valor todas aquelas definições e explicações das quais freqüentemente os doutos se servem para se precaver e se defender em certos casos".

Em outros termos, Bacon parece excluir exatamente aquilo que hoje nós chamamos *hipóteses ad hoc*, isto é, hipóteses cogitadas e introduzidas nas teorias em pe-

rigo *com o único objetivo de salvá-las da crítica e da refutação.*

Entretanto, diz Bacon, "as palavras fazem grande violência ao intelecto e perturbam os raciocínios, arrastando os homens a inumeráveis controvérsias e vãs considerações".

Na opinião da Bacon, os ídolos do foro são os mais incômodos de todos, "justamente porque estão ligados à linguagem". Os homens "acreditam que sua razão domina as palavras; mas ocorre também que as palavras retrucam e refletem sua força sobre o intelecto, o que torna a filosofia e as ciências sofísticas e inativas".

Os ídolos que, por intermédio das palavras, penetram no intelecto, são de duas espécies: são nomes de coisas inexistentes (como, por exemplo, a "sorte", o "primeiro móvel" etc.), ou são nomes de coisas que existem, mas confusos, indeterminados e impropriamente abstraídos das coisas.

[illegible] da primeira edição [illegible] Magna, [illegible] não realizado [illegible] devia compreender, [illegible] a repartição da ciência [illegible] da natureza.

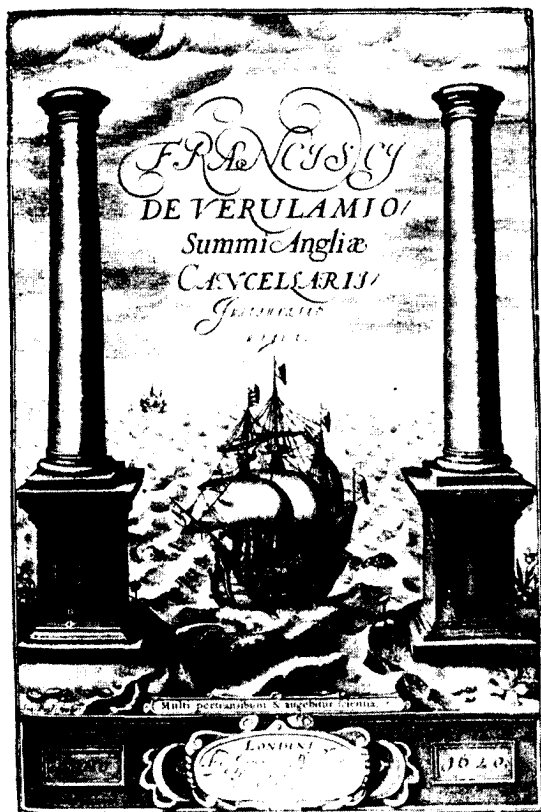
5 Os "idola theatri"

Os ídolos do teatro "penetraram no espírito humano por meio das diversas *doutrinas filosóficas* e por causa das péssimas regras de demonstração".

Bacon os chama de ídolos do teatro porque considera "todos os sistemas filosóficos que foram acatados ou cogitados como fábulas preparadas para serem representadas no palco, boas para construir mundos de ficção e de teatro". Encontramos fábulas não somente nas filosofias atuais ou nas "seitas filosóficas antigas", mas também em "muitos axiomas e princípios das ciências que se afirmaram por tradição, fé cega e desleixo".

Bacon particularmente classifica três tipos de ídolos do teatro, que estão na origem da falsa filosofia: *a*) ídolos *sofistas*, baseados sobre experiências comuns não suficientemente provadas, e depois integradas artificiosamente pela inteligência; *b*) ídolos *empíricos*, baseados sobre poucos experimentos acurados, mas com a pretensão de sobre eles construir sistemas filosóficos; *c*) ídolos *supersticiosos*, baseados sobre uma mistura acrítica da filosofia com a teologia e com as tradições.

Bacon não pretende com isso menosprezar os antigos nem atingir sua respeitabilidade. Nós, diz ele, nos ocupamos de novo método, um método desconhecido dos antigos, que permite a gênios menos fortes que os antigos ir bastante além dos seus resultados: "Diz-se que até um manco, se colocado no caminho certo, pode ultrapassar um corredor que esteja fora do caminho; porque é verdade que, quanto mais veloz corre, quem está fora do caminho mais se perde e erra."

E assim chegamos ao ponto em que podemos tratar daquilo que, para Bacon, constitui *a*) o *verdadeiro objetivo da ciência* e *b*) o *verdadeiro método da pesquisa.*

V. O escopo da ciência: a descoberta das "formas"

• **Segundo Bacon, a obra e o fim da *ciência* humana consistem na descoberta da *forma* de uma natureza dada. A *forma* de que fala Bacon é a *causa formal*, a única que ele admite (diferentemente de Aristóteles, que admitia outras três causas: material, eficiente e final), pelo que conhecer as *formas* das várias coisas ou "naturezas" significa penetrar nos segredos profundos da natureza e tornar o homem poderoso sobre ela. A idéia de *forma* em sentido baconiano pressupõe os conceitos de:**

a) *processo latente*, que é o processo continuativo, a *lei*, que regula a geração e a produção do fenômeno;

b) *esquematismo latente*, que é a *estrutura*, a essência de um fenômeno natural. Em tal sentido, "compreender a forma" significa propriamente compreender a *estrutura* de um fenômeno e a *lei* que regula seu processo.

Conhecer as formas das coisas significa penetrar nos segredos da natureza
→ § 1-4

1 Um ponto cardeal do pensamento de Bacon

Descongestionada a mente dos "ídolos", isto é, libertado o espírito das apressadas "antecipações da natureza", na opinião de Bacon, o homem pode então encaminhar-se para o estudo da natureza. Pois bem, "a obra e o fim da *força humana* está em gerar e introduzir em um dado corpo uma nova natureza ou mais naturezas diversas. A obra e o fim da *ciência humana* estão na descoberta da forma de uma natureza dada, isto é, de sua verdadeira diferença, natureza naturante ou fonte de emanação".

2 O poder do homem está em produzir em um corpo novas naturezas

Esse elemento central do pensamento de Bacon necessita de alguns esclarecimentos. Antes do mais, o que pretendia dizer Bacon com a expressão "gerar e introduzir em um corpo dado uma nova natureza"?

Eis alguns "projetos" que exemplificam a idéia de Bacon: um projeto para fazer ligas de metais para fins diversos; outro projeto para tornar o vidro mais transparente ou inquebrável; um projeto para conservar os limões, as laranjas e as cidras durante o verão; um projeto para fazer amadurecer mais rapidamente as ervilhas, os morangos ou as cerejas. Outro projeto seu consistia em procurar obter — usando o ferro unido à sílica ou a qualquer outra pedra — um metal mais leve que o ferro e imune à ferrugem. Para esse composto (o nosso aço), Bacon via os seguintes usos: "*Em primeiro lugar,* para os utensílios de cozinha, como espetos, fornos, assadores, panelas etc.; *em segundo lugar,* para os instrumentos bélicos, como peças de artilharia, comportas, grilhões, correntes etc."

Esses exemplos nos permitem compreender o que significa "introduzir em um corpo dado uma nova natureza". E também nos permitem compreender o que Bacon quer dizer quando afirma que "*a obra e o fim da força humana* estão em gerar e introduzir em um corpo dado uma nova natureza ou mais naturezas diversas". Isso esclarece a primeira parte do trecho citado de Bacon.

3 A ciência está na descoberta das "formas"

Vejamos então a segunda parte, onde ele escreve que "a obra e o fim da *ciência humana* estão na descoberta da forma de

uma natureza dada, isto é, de sua verdadeira diferença, natureza naturante ou fonte de emanação".

Bacon encontra em Aristóteles a doutrina das quatro causas necessárias à compreensão de uma coisa qualquer. São elas: a causa material; a causa eficiente; a causa formal; a causa final. Assim, por exemplo, se considerarmos uma estátua, nós a compreenderemos se entendermos de que é feita (*causa material:* por exemplo, o mármore); quem a fez (*causa eficiente:* por exemplo, o escultor); sua forma (*causa formal:* a idéia que o escultor imprime no mármore); o motivo pelo qual foi feita (*causa final:* por exemplo, a razão que impeliu o escultor a fazê-la).

Pois bem, Bacon está de acordo com Aristóteles sobre o fato de que "o verdadeiro saber é saber por causas". Mas, entre essas causas, acrescenta ele, a causa final só pode valer para o estudo das ações humanas. Por outro lado, a causa *eficiente* e a *material* são de pouca importância para a ciência verdadeira e ativa.

O que resta, portanto, é a *causa formal.* É esta que nós devemos conhecer se quisermos introduzir "novas naturezas" em determinado corpo: "Um homem que conheça as formas pode descobrir e obter efeitos nunca antes obtidos, efeitos que nem as mudanças naturais, nem o acaso, nem a experiência, nem a industriosidade humana jamais produziram, efeitos que, de outra forma, a mente humana jamais teria podido prever."

Em suma, conhecer as *formas* das várias coisas ou "naturezas" significa penetrar nos segredos profundos da natureza e tornar o homem poderoso em relação a ela. E Bacon era de opinião que esses segredos da natureza não deviam ser muitos em comparação com a grande variedade e riqueza dos fenômenos, aparentemente tão diversos.

No fundo, Bacon pretendia assenhorear-se daquele alfabeto da natureza que poderia permitir compreender as expressões da linguagem, isto é, seus fenômenos variados.

Em outros termos: as palavras da linguagem da natureza seriam os fenômenos, e as letras do alfabeto seriam as poucas e simples formas.

4 A idéia baconiana de "forma", o "processo latente" e o "esquematismo latente"

Mas o que são essas *formas?* De que modo Bacon as concebe?

Pois bem, para compreender a idéia de forma, é necessário falar de dois novos conceitos introduzidos por Bacon: o de "processo latente" e o de "esquematismo latente".

a) O *processo latente* não é o processo que se vê através da observação dos fenômenos: "Com efeito, não pretendemos falar de medidas, sinais ou escalas do processo visível nos corpos, mas de processo continuado, que em sua maior parte escapa aos sentidos."

b) Quanto ao *esquematismo latente,* Bacon escreve que "nenhum corpo pode ser dotado de nova natureza, nem se pode transformá-lo oportunamente e com sucesso em novo corpo, se não se conhece com perfeição a natureza do corpo a alterar ou a transformar".

Na opinião da Bacon, a anatomia dos corpos orgânicos, ainda que insuficientemente, dá de alguma forma a idéia de esquematismo latente. Brevemente, pode-se dizer que o esquematismo latente é *a estrutura* de uma natureza, a essência de um fenômeno natural, ao passo que o processo latente pode ser visto como *a lei* que regula a geração e a produção do fenômeno.

Assim, compreender a forma significa compreender *a estrutura* de um fenômeno e *a lei* que regula o seu processo. Os eventos se produzem segundo uma lei. E "nas ciências é essa própria lei e a pesquisa, descoberta e explicação da mesma, que constituem o fundamento do saber e do operar. Sob o nome de forma, nós entendemos essa *lei* e seus *artigos* [...]". E "quem conhece a forma, abrange a unidade da natureza, até nas matérias mais dessemelhantes [...]. Por isso, da descoberta das formas derivam a veracidade na especulação e a liberdade na operação".

Poder-se-ia quase dizer que, com essas especulações, Bacon, de certa forma, sonhou a realidade do bioquímico ou até a aventura dos físicos atômicos contemporâneos.

VI. A indução por eliminação e o "experimentum crucis"

Os dois procedimentos que compõem o método para o conhecimento das formas da natureza
→ § 1-2

• Uma vez purificada a mente dos *ídolos* e fixado o verdadeiro escopo do saber no conhecimento das formas da natureza, o *método* para alcançar tal escopo se compõe de dois procedimentos:

1) extrair os axiomas da experiência;
2) derivar experimentos novos dos axiomas.

Os axiomas são assim tirados da experiência mediante a *indução por eliminação da hipótese falsa*, que suplanta a *indução* tradicional de tipo aristotélico, conduzida *por simples enumeração* de casos particulares. A indução por eliminação é precedida de uma importante classificação que registra:

a) nas *tábuas de presença*, todos os caos em que o fenômeno indagado se apresenta;

b) nas *tábuas da ausência*, os casos afins aos precedentes em que, porém, o fenômeno não se apresenta;

c) nas *tábuas dos graus*, todos os casos em que o fenômeno se apresenta segundo maior ou menor intensidade.

O conceito da primeira vindima
→ § 3-5

• Depois da compilação das três tábuas, começa a operação de verdadeira e própria exclusão ou eliminação das hipóteses falsas de explicação do fenômeno, até que se chegue a uma *primeira vindima*, isto é, a uma primeira hipótese coerente com os dados expostos nas três tábuas e avaliados por meio do processo seletivo de exclusão. A primeira vindima é assumida depois como hipótese-guia para a pesquisa posterior, isto é, dela deduzindo os fatos que ela implica e prevê, e experimentando se tais fatos se verificam também em condições técnicas experimentais (ou *instâncias prerrogativas*), entre as quais assumem particular relevo as *instâncias da cruz*. De tal modo, Bacon iniciava um caminho dirigido a unir de modo sempre mais firme a faculdade experimental e a faculdade racional.

1 Crítica à indução aristotélica

Purificada a mente dos "ídolos" e fixado no conhecimento das formas da natureza o verdadeiro objetivo do saber, é preciso ver agora através de qual *método* tal objetivo pode ser alcançado.

Bacon afirma que o objetivo é alcançável realizando-se um procedimento de pesquisa composto de duas partes: "A primeira consiste em extrair e fazer surgir os axiomas da experiência, a segunda em deduzir e derivar novos experimentos dos axiomas." Mas que fazer para extrair e fazer surgir os axiomas da experiência?

Para Bacon, o caminho a seguir é o da *indução,* mas a "*indução* legítima e verdadeira, que é a própria *chave da interpretação*", e não a *indução aristotélica.*

Conforme diz Bacon, a indução aristotélica é uma indução *por simples enumeração* de casos particulares, "passando muito rapidamente sobre a experiência e sobre os particulares". A partir de poucos particulares, secundando a má tendência da mente a subir imediatamente de escassas experiências aos princípios mais abstratos, ela "constitui logo de início conceitos tão gerais quanto inúteis".

Em poucas palavras: a indução de Aristóteles deslizaria sobre os fatos, ao passo que a indução proposta por Bacon, que é uma

■ **Indução por eliminação.** O método indutivo tradicional, que remonta a Aristóteles, caracteriza-se segundo Bacon pela simples *enumeração* dos fenômenos, razão pela qual se julga com base a um número de fenômenos inferior ao necessário e apenas em base aos que se têm ao alcance da mão: este método, que procede silogisticamente do mais particular ao mais universal, saltando os anéis intermediários, leva a conclusões precárias e constantemente expostas ao perigo de teses contraditórias.
A verdadeira indução científica, que faz "uso de muitas coisas às quais até o momento nenhum mortal jamais pensou", deve ao contrário analisar os fenômenos da natureza a partir dos experimentos, mediante as devidas *eliminações e exclusões* dos casos em que o fenômeno em questão está ausente ou não está presente de modo pleno, para chegar às causas e aos axiomas sempre mais gerais que expressamente a ele se referem.
A indução por eliminação é "a própria chave da *interpretação*", e nela "sem dúvida é depositada a maior esperança".

indução por eliminação, estaria em condições de captar a natureza, a forma ou a essência dos fenômenos.

2 As três "tábuas" sobre as quais se deve basear a nova indução

Pois bem, na opinião de Bacon, a pesquisa das formas procede do modo que descreveremos.

Antes do mais, ao se indagar sobre uma natureza, como, por exemplo, o calor, é preciso "fazer uma *citação, diante do intelecto*, de todas as instâncias conhecidas que coincidem em uma mesma natureza, ainda que se encontrem em matérias muito diversas".

Assim, se pesquisamos a natureza do calor, devemos inicialmente compilar uma "tábua de presença" (*tabula praesentiae*), onde registramos todos os casos ou instâncias em que se apresenta o calor: "1) os raios do sol, sobretudo no verão e ao meio-dia; 2) os raios do sol refletidos e reunidos em pequeno espaço, como entre montes, entre muros ou, mais ainda, nos espelhos ustórios; 3) os meteoros incandescentes; 4) os relâmpagos ardentes; 5) erupções de chamas das crateras dos montes etc.; 6) toda chama; 7) sólidos em fogo; 8) as águas quentes naturais; (...); 18) a cal viva, borrifada de água (...); 20) os animais, sobretudo e sempre nas entranhas etc."

Compilada a "tábua da presença", procede-se à compilação da "tábua das ausência" (*tabula declinationis sive absentiae in proximo*), na qual são registrados os casos próximos, isto é, afins, aos anteriores, nos quais, porém, o fenômeno, em nosso caso o calor, não se apresenta: é o caso dos raios da lua (que são luminosos como os do sol, mas não são quentes), dos fogos-fátuos, do fogo-de-santelmo (que é fenômeno de fosforescência marinha) e assim por diante.

Concluída a tábua da ausência, passa-se à compilação da "tábua dos graus" (*tabula graduum*), na qual são registrados todos os casos ou instâncias em que o fenômeno se apresenta segundo uma intensidade maior ou menor. Em nosso caso, deve-se atentar para a variação do calor no mesmo corpo, colocado em ambientes diversos ou em condições particulares.

3 Como das três tábuas se extrai a "primeira vindima"

Armado com essas *tábuas*, Bacon procede então à operação de indução propriamente dita, seguindo o procedimento da exclusão ou eliminação. Escreve ele: "O objetivo e a função dessas três tábuas são o de fazer uma *citação de instâncias diante do intelecto* [...]. Feita a citação, é preciso *pôr em ação a própria indução*."

Deus, "criador e introdutor das formas", e "talvez também os anjos e as inteligências celestes" têm "a faculdade de captar imediatamente as formas por via afirmativa e desde o início da especulação". O homem, porém, não possui essa faculdade, sendo-lhe "concedido somente proceder primeiro por via negativa e apenas por último, de-

pois de um processo completo de exclusão, passar à afirmação". A natureza, portanto, deve ser analisada e decomposta com o fogo da mente, "que é quase um fogo divino".

Mais especificamente, porém, em que consiste o procedimento por exclusão ou eliminação? Pois bem, por "exclusão" ou "eliminação" Bacon entende exatamente a exclusão ou eliminação da hipótese falsa.

Retomemos o exemplo da pesquisa da natureza do calor. Considerando as tábua de presença, ausência e graus, o pesquisador deve excluir ou eliminar como próprias da forma ou natureza naturante do calor todas aquelas qualidades não possuídas por algum corpo quente, as qualidades possuídas por algum corpo frio e as que permanecem invariáveis sob o aumento do calor.

Para ficar ainda mais claro, a propósito da pesquisa da natureza do calor, o procedimento por exclusão poderia assumir o seguinte processo de argumentação: o calor é apenas um fenômeno celeste? Não, pois também os fogos terrenos são quentes. Ele é, então, apenas um fenômeno terrestre? Não, pois o sol é quente. Todos os corpos celestes são quentes? Não, porque a lua é fria. Será que o calor depende da presença de alguma parte constitutiva no corpo quente, como poderia ser o antigo elemento chamado "fogo"? Não, pela razão de que qualquer corpo pode ser tornado quente pelo atrito. Será que depende então da composição particular dos corpos? Não, já que podem ser esquentados os corpos de qualquer composição.

E assim por diante, até se chegar a uma "primeira colheita" (*vindeminatio prima*), isto é, a *uma primeira hipótese coerente com os dados expostos nas três tábuas e crivados através do procedimento seletivo de eliminação e exclusão.* No que se refere ao exemplo do calor, Bacon chega a uma conclusão como esta: "O calor é um movimento expansivo e forçado, que se desenvolve segundo as partes menores."

4 A nova indução como "via mediana" entre as seguidas por empiristas e racionalistas

Procedendo desse modo na busca da verdade, Bacon trilhava um caminho diferente do dos *empiristas* e dos *racionalistas*. Ele próprio escreve: "Até agora, aqueles que trataram das ciências eram *empíricos* ou *dogmáticos*. Os *empíricos*, como as formigas, acumulam e consomem. Os *racionalistas*, como as aranhas, extraem de si mesmos sua teia. *O caminho intermediário é o das abelhas*, que extraem sua matéria-prima das flores do jardim e do campo, transformando-a e digerindo-a em virtude de uma capacidade que lhes é própria. Não muito diferente é o trabalho da verdadeira filosofia, que não deve se servir somente ou principalmente das forças da mente, pois a matéria-prima que ela extrai da história natural e dos experimentos mecânicos não deve ser conservada intacta na memória, mas sim transformada e trabalhada pelo intelecto. Assim, a nossa esperança se deposita na união sempre mais estreita e sólida entre essas duas faculdades, a experimental e a racional, união que até agora ainda não se realizou." Texto 2

5 O "experimentum crucis"

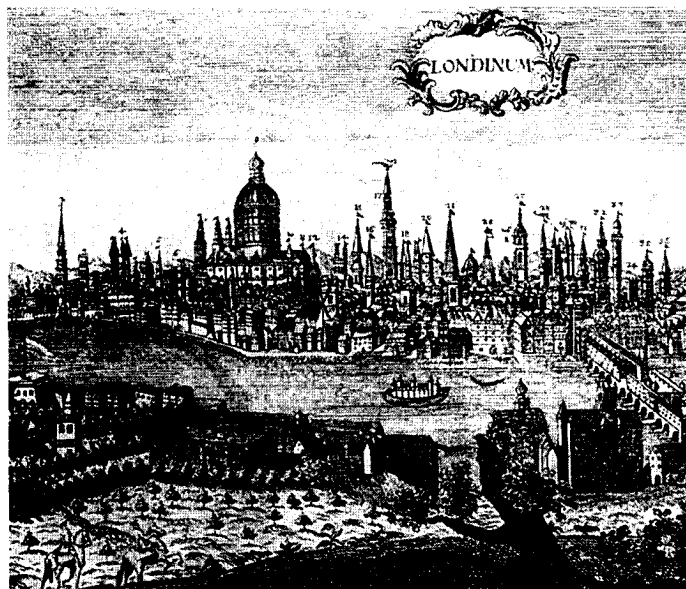
Chegando à "primeira colheita", Bacon toma essa primeira hipótese como guia para a pesquisa posterior, que consiste na *dedução* e no *experimento*, no sentido de que, da hipótese obtida, devem-se *deduzir* os fatos por ela implicados e previstos, *experimentando* em condições diversas se tais fatos implicados e previstos pela hipótese se verificam.

Desse modo se constrói uma espécie de rede de investigação, da qual parte toda uma série de "interrogações" a que a natureza é forçada a responder.

Com tal objetivo, Bacon cogita um conjunto rico de técnicas experimentais (ou de *instâncias prerrogativas*), por ele indicadas com nomes muito fantasiosos (instâncias solitárias; instâncias migrantes; instâncias ostensivas; instâncias clandestinas; instâncias constitutivas; instâncias conformes ou proporcionais; instâncias monádicas; instâncias desviadoras etc.), entre as quais destacam-se particularmente as "*instâncias da cruz*", assim chamadas "por metáfora extraída das cruzes colocadas nos caminhos para indicar uma bifurcação".

A estratégia do *experimentum crucis* se dá "quando, durante a pesquisa de uma natureza, o intelecto está incerto e como que

em equilíbrio no decidir sobre a qual de duas naturezas, ou mais de duas, deve ser atribuída a causa da natureza examinada; pelo concurso freqüente e ordinário de várias naturezas, as instâncias cruciais mostram que o vínculo de uma dessas naturezas com a natureza dada é constante e indissolúvel, ao passo que o das outras é variável e separável. Assim, a questão resolve-se, e é acolhida como causa a primeira natureza, enquanto a outra é rejeitada e repudiada". E Bacon comenta: "Tais instâncias trazem portanto muita luz e apresentam uma como que forte autoridade, de modo que, algumas vezes, chegando a elas, nelas se detém o processo de interpretação".

No segundo livro do *Novum Organum,* não faltam exemplos de pesquisas que necessitam de *experimenta crucis* para serem resolvidas. Detenhamo-nos sobre o exemplo da solução da questão da *forma* do peso.

Para alguns, o peso dos corpos devia-se a uma propriedade intrínseca dos corpos, ao passo que, para outros, devia-se à gravidade.

Eis, portanto, para exemplificar, a *bifurcação*: "1) Ou os corpos pesados e graves tendem para o centro da terra por sua própria natureza, isto é, segundo o seu esquematismo, 2) ou então são atraídos e aprisionados pela própria força da massa terrestre."

Ora, se a *primeira hipótese* fosse verdadeira, então todo objeto deveria ter sempre o mesmo peso, ao passo que, sendo verdadeira a *segunda hipótese*, deveria seguir-se que "quanto mais os graves se aproximam da terra, tanto maiores são a força e o ímpeto com que são impelidos em sua direção, ao passo que, quanto mais se afastam dela, mais lenta e fraca se torna aquela força [...]".

Pois bem, sendo assim, eis a *instância da cruz*: "Tomam-se dois relógios, um daqueles que se movem por contrapesos de chumbo, outro daqueles que se movem por contração de uma mola de ferro. Experimente-se se um é mais veloz ou mais lento que o outro. Depois, coloque-se o primeiro na extremidade de um templo altíssimo, após tê-lo regulado de acordo com o outro, de modo a que marquem o mesmo tempo, deixando-se então o outro aqui embaixo. E isso para observar diligentemente se o relógio colocado no alto move-se mais lentamente do que antes, em virtude da menor força de gravidade. O experimento deve ser repetido, levando-se o relógio para a profundidade de alguma mina, situada muito abaixo da superfície da terra, para ver se ele se move mais velozmente que antes, em razão do aumento da força de atração. E somente no caso de se concluir que efetivamente o peso dos corpos diminui quando se elevam ou aumenta quando se abaixam em direção ao centro da terra, é que se determinará que a causa do peso é a atração da massa terrestre."

Londres em uma estampa de 1780.

BACON
A INTERPRETAÇÃO DA NATUREZA

O NOVO *ORGANUM* DA "GRANDE RESTAURAÇÃO DAS CIÊNCIAS E DAS ARTES"
OU
"PRINCÍPIOS DA INTERPRETAÇÃO DA NATUREZA"

PONTO DE PARTIDA → Refutação das *antecipações da natureza*, isto é, dos
1. *ídolos da tribo*
2. *ídolos da caverna*
3. *ídolos do foro ou do mercado*
4. *ídolos do teatro*

MÉTODO DEMONSTRATIVO

Primeira parte: *derivação dos axiomas a partir da experiência*

A) CLASSIFICAÇÃO:
a. tábuas da presença
b. tábuas da ausência
c. tábuas dos graus

B) MÉTODO:
indução por eliminação da hipótese falsa na explicação do fenômeno

C) OBJETIVO:
primeira vindima (ou interpretação inicial), isto é, primeira hipótese coerente com os dados experimentados

Segunda parte: *derivação de novos fenômenos da primeira vindima por meio de técnicas experimentais* (instâncias prerrogativas, retificações da indução etc.)

FIM DA CIÊNCIA

COGNOSCITIVO:
descoberta da *forma* de uma natureza dada (interpretação final completa dos fenômenos), isto é, compreensão da estrutura (*esquematismo latente*) de um fenômeno e da lei (*processo latente*) que regula seu processo

OPERATIVO:
geração de uma ou mais novas naturezas em um corpo dado, isto é, transformação dos corpos materiais por meio da introdução neles de uma ou mais qualidades sensíveis

F. Bacon

A necessidade de um novo método nas ciências e nas artes

Na opinião de Bacon, as ciências de sua época não são capazes de novas descobertas, e a própria lógica tradicional é inútil para as pesquisas científicas.

Os conceitos que figuram nos silogismos da filosofia tradicional são, na realidade, noções fantásticas, não extraídas dos objetos com método; e o mesmo discurso vale para os axiomas, que em geral são indevidamente extraídos por meio de uma passagem precipitada e ilegítima de poucos casos particulares ao universal.

A este procedimento, que é a falsa indução, *Bacon opõe a* verdadeira indução, *que avança para os princípios mediante os axiomas médios e procede com cautela e paciência, continuamente controlada pelos casos da experiência.*

Nessa perspectiva deve-se entender a célebre distinção baconiana entre antecipações da natureza *e* interpretações da natureza.

1. A natureza pode ser vencida apenas obedecendo a ela

1. O homem, ministro e intérprete da natureza, opera e entende apenas pelo que, com a prática ou com a teoria, tiver aprendido da ordem da natureza: além disso nada sabe nem pode.

2. Nem a mão nua, nem o intelecto abandonado a si mesmo têm poder. Os resultados são alcançados com instrumentos e com auxílios e destes tem necessidade não menos o intelecto do que a mão. Como os instrumentos ampliam e regem o movimento da mão, também os instrumentos da mente guiam ou mantêm o intelecto.

3. A ciência e o poder humano coincidem, porque a ignorância da causa faz com que falte o efeito. A natureza, com efeito, não se vence a não ser obedecendo a ela, e o que na teoria tem valor de causa, na operação tem valor de regra.

4. Em relação às obras o homem não tem outro poder que o de aproximar ou afastar os corpos naturais: o resto é obra da natureza, que opera a partir de dentro.

2. Insuficiência das ciências atuais e da lógica tradicional

1. Costumam ocupar-se da natureza, no que se refere às obras, o mecânico, o matemático, o médico, o alquimista e o mago; todos, porém, no atual estado das coisas, com leve empenho e escasso resultado.

2. Seria loucura e contraditório em si crer que aquilo que até agora jamais foi feito, possa ser feito sem recorrer a métodos ainda jamais tentados.

3. Nos livros e nas oficinas parecem demasiadamente numerosos os produtos da mente e da mão. Mas toda essa variedade está fundamentada sobre uma extraordinária sutileza e sobre uma série de conseqüências extraídas de poucos conhecimentos já adquiridos, e não está fundamentada sobre o número dos axiomas.

4. Também as invenções já realizadas se devem ao acaso e à empiria mais do que às ciências. Com efeito, as ciências que hoje temos, não são mais que combinações de coisas já encontradas, não métodos para a invenção ou indicações de novas obras.

5. A causa e a raiz de quase todos os males nas ciências é apenas esta: enquanto erroneamente admiramos e exaltamos as forças da mente humana, não procuramos verdadeiros auxílios para ela.

6. A sutileza da natureza supera em muito a sutileza do sentido e do intelecto, tanto que todas as boas meditações, especulações e controvérsias humanas são coisas sem sentido; apenas não existe alguém que perceba isso.

7. Como as ciências, que agora temos, são totalmente inúteis para a invenção de obras, também a lógica, como é atualmente, é inútil para a invenção das ciências.

8. A lógica hoje em uso vale mais para confirmar e para fixar erros que se apóiam sobre noções vulgares do que para a busca da verdade; por isso, ela é mais danosa do que útil.

9. O silogismo, sendo totalmente inadequado para a sutileza da natureza, não se aplica aos princípios das ciências e é aplicado em vão aos axiomas médios. Obriga ao assentimento, não obriga as coisas.

10. O silogismo consta de proposições, as proposições de palavras, as palavras são as etiquetas das noções. Portanto, se as próprias noções, que estão na base de tudo, são confusas e arbitrariamente abstraídas das coisas, será totalmente privado de solidez aquilo

que se constrói sobre sua base. Assim, a única esperança reside na verdadeira *indução*.

11. Não há nada de incorrupto nas noções, nem nas lógicas nem nas físicas. As noções de *substância*, *qualidade*, *ação*, *paixão*, e as próprias noções de *ser* não são válidas e muito menos o são as de *pesado*, *leve*, *denso*, *tênue*, *úmido*, *seco*, *geração*, *corrupção*, *atração*, *repulsão*, *elemento*, *matéria*, *forma* e semelhantes. Todas essas noções são fantásticas e mal definidas.

12. As noções das espécies ínfimas, como *homem*, *cão*, *pomba*, e das percepções sensíveis imediatas, como *quente*, *frio*, *branco*, *preto*, não são muito falazes. Elas, porém, por vezes são confusas pelo fluir da matéria e pela mistura das coisas. Todas as outras noções, que os homens usaram até agora, são aberrações abstraídas ou extraídas das coisas com modos não apropriados.

13. O arbítrio e a aberração na construção dos axiomas não são menores do que na abstração das noções, e isso também nos próprios princípios que dependem da indução comum. Muito maior é o arbítrio nos axiomas e nas proposições conseguidas por meio do silogismo.

14. Aquilo que até agora foi produzido nas ciências é de tal monta que depende quase sempre das noções vulgares. Para penetrar nos recessos escondidos da natureza é necessário que tanto os conceitos quanto os axiomas sejam abstraídos das coisas por uma via mais certa e segura e que nos habituemos a usar o intelecto de modo melhor e mais seguro.

3. Antecipações da natureza e interpretações da natureza

1. São e podem ser dois os caminhos para a pesquisa e a descoberta da verdade. O primeiro, do sentido e dos fatos particulares voa para os axiomas mais gerais e, sobre a base destes princípios e de sua imutável verdade, julga e descobre os axiomas médios: este é o caminho agora em uso. O segundo, do sentido e dos fatos particulares extrai os axiomas, subindo com medida e gradativamente de modo a alcançar apenas no fim os axiomas mais gerais: este é o caminho verdadeiro, mas ainda não tentado.

2. O intelecto abandonado a si mesmo se põe no primeiro caminho e o percorre segundo as regras da dialética. A mente tende, com efeito, a subir aos princípios mais gerais e aí parar; enfastia-se logo com a experiência. A dialética, por causa de sua complacência com as disputas, torna estes defeitos ainda mais pesados.

3. O intelecto abandonado a si mesmo, em uma mente sóbria, paciente, severa (sobretudo se não for impedido pelas doutrinas tradicionais), tenta por vezes também o segundo caminho, que é o justo, mas com escasso proveito. O intelecto, com efeito, se não for guiado e sustentado, procede irregularmente e é completamente incapaz de vencer a obscuridade das coisas.

4. Ambos os caminhos se movem do sentido e dos particulares e terminam nos princípios mais gerais, mas diferem enormemente entre si: um toca apenas de passagem a experiência e os fatos particulares, o outro aí se demora com método e com ordem; um estabelece desde o início princípios gerais abstratos e inúteis; o outro sobe gradativamente às coisas mais conhecidas por natureza.

5. Não é pequena a diferença entre os ídolos da mente humana e as idéias da mente divina, isto é, entre opiniões falazes e os verdadeiros selos e marcas impressos por Deus sobre as criaturas assim como se encontram.

6. De nenhum modo pode ocorrer que os axiomas estabelecidos mediante a argumentação sirvam para a invenção de novas obras, porque a sutileza da natureza supera grandemente a da argumentação. Mas os axiomas extraídos com método e com ordem dos particulares facilmente por sua vez indicam e designam particulares novos, e desse modo tornam ativas as ciências.

7. Os axiomas agora em uso são extraídos de uma limitada e superficial experiência e dos poucos particulares que mais freqüentemente se apresentam; são de tal modo feitos à medida e segundo a extensão destes; não há, portanto, nada de estranho se não conduzem a novos particulares. E se por acaso se apresenta uma instância qualquer antes não percebida ou conhecida, cuida-se de salvar o axioma com alguma frívola distinção, quando seria mais justo emendá-lo.

8. Para fazermo-nos entender melhor, estabelecemos chamar de *antecipações da natureza* os temerários e prematuros procedimentos da razão dos quais fazemos uso comumente nas relações com a natureza. Chamaremos ao contrário de *interpretação da natureza* a razão que se desenvolve a partir das coisas conforme os modos devidos.

9. As antecipações são bastante firmes relativamente ao consenso; com efeito, se também os homens enlouquecessem de modo único e conforme, poderiam muito bem encontrar-se todos de acordo.

10. Ou melhor, as antecipações servem muito mais que as interpretações para provo-

car o consenso porque, extraídas de poucos exemplos e justamente dos que parecem mais familiares, logo prendem o intelecto e preenchem a fantasia; ao contrário, as interpretações, extraídas esparsamente de exemplos bastante variados e muito distantes entre si, não podem atingir imediatamente o intelecto e parecem necessariamente, para a opinião comum, difíceis e estranhas, quase como os mistérios da fé.

11. Nas ciências fundamentadas sobre opiniões e sobre princípios prováveis é oportuno o uso das antecipações e da dialética: nestes casos trata-se de forçar o assentimento, e não de obrigar as coisas.

12. Também se todos os engenhos de todas as eras colaborassem juntos e reunissem e transmitissem suas fadigas, nenhum grande progresso poderia ser obtido nas ciências mediante as antecipações, porque os erros enraizados na mente e que remontam a suas primeiras elaborações não podem ser corrigidos pela excelência das funções e dos remédios sucessivos.

13. Em vão se espera um grande progresso nas ciências pela superposição e pelo enxerto do novo sobre o velho. A instauração deve investir os primeiros fundamentos, se não quisermos girar perpetuamente em um círculo com progresso escasso e quase insignificante.

14. Os autores antigos e todos os outros conservam sua honra, porque aqui não se institui um confronto entre os engenhos e as capacidades, mas entre diversos caminhos e métodos. Não pretendemos ser juízes, mas indicadores.

15. É preciso dizer com clareza que sobre a base das antecipações (isto é, do método agora em uso) não se pode formular nenhum reto juízo a respeito de nosso método ou em torno das descobertas a que ele conduz. Não se pode, com efeito, pretender que nos submetamos ao julgamento de quem deve ser ele próprio chamado em julgamento.

16. E não é fácil expor ou explicar aquilo que aqui se propõe, porque coisas novas em si serão entendidas apenas por analogia com as antigas.

17. Da expedição dos franceses na Itália, Bórgia disse que eles vieram trazendo na mão o giz para marcar os alojamentos, e não as armas para combater. Do mesmo modo, nosso método deve penetrar em espíritos capazes e adequados a recebê-lo. Não podem ser utilizadas as refutações, dado que não estamos de acordo sobre princípios, nem sobre conceitos, e nem sequer sobre a forma das demonstrações.

18. Resta-nos apenas um único e simples modo de exposição: conduzir os homens para diante de fatos particulares, para suas séries e suas ordens, de modo que eles, por algum tempo, se imponham renunciar às noções e comecem a familiarizar-se com as próprias coisas.

F. Bacon,
Novum organum (Novo órgão)

2 As linhas gerais do novo método

O caminho eminente para a descoberta da verdade é, portanto, o que do sentido e dos particulares extrai os axiomas, remontando por graus a escala da generalização, até chegar aos axiomas generalíssimos. Tal caminho é a indução por eliminação, *na qual "repõe-se a esperança maior".*

1. Não se trata apenas de procurar e providenciar maior quantidade de experimentos de gênero diverso dos até agora em uso; deve-se também introduzir um método completamente diverso e um procedimento diferente para conduzir e fazer avançar a experiência. Como já foi dito, uma experiência vaga e que segue apenas a si mesma é algo semelhante a um andar às apalpadelas, que confunde os homens em vez de informá-los. Mas onde a experiência procede segundo uma lei certa, regularmente e sem interrupções, então se pode esperar algo de melhor das ciências.

2. Depois que todo o abundante material da história natural e da experiência tiver sido aprontado e preparado assim como requer a obra do intelecto, ou seja, da filosofia, nem por isso o intelecto está em grau de agir espontaneamente e confiante na memória sobre aquele material: seria como se alguém esperasse poder ter de memória e dominar os cálculos de um livro de efemérides.[1] Até agora, nas invenções, preferiu-se meditar a escrever e, portanto, ainda não existe a experiência letrada. Não pode ser aprovada nenhuma invenção que não se sirva do escrito. Quando isso tiver entrado no uso e a experiência tiver se tornado letrada, poder-se-ão nutrir maiores esperanças.

3. O número dos particulares, que são quase um exército, é grandíssimo, e estes particulares estão tão esparsos e difundidos que confundem e desorientam o intelecto. Não se

[1]Tábuas numéricas que registram as coordenadas dos astros.

deve, portanto, esperar algo de bom das escaramuças, dos movimentos levianos e dos suspiros do intelecto, até que todo o material que se refere ao argumento que é objeto da pesquisa não tiver sido preparado e coordenado mediante tábuas de pesquisa idôneas, ordenadamente dispostas e quase vivas, e até que a mente não se aplique a trabalhar sobre os auxílios devidamente dispostos e preparados que estas tábuas fornecem.

4. Na verdade, depois que tivermos sob os olhos a grande quantidade dos particulares bem ordenados, não é preciso colocar-se imediatamente a pesquisar e a inventar novos particulares e novas obras: e, em todo caso, se isso acontecer, não será preciso parar nestes. De fato, quando todos os experimentos de todas as artes tivessem sido recolhidos e reunidos, e submetidos ao conhecimento e ao julgamento de um só homem, este – limitando-se a transferir estes experimentos de uma arte para outra e mediante a experiência que chamamos letrada – estaria em grau de descobrir muitas coisas novas, úteis à vida e à condição humana. Não negamos isso, mesmo que as maiores esperanças não devam ser postas na experiência letrada, mas na nova luz dos axiomas, que são extraídos dos particulares segundo regras certas e que, por sua vez, indicam e designam particulares novos. O caminho a percorrer, com efeito, não é plano, mas em subida e em descida: primeiro se sobe até os axiomas, depois se desce às obras.

5. Todavia, não devemos permitir que o intelecto salte e voe dos particulares para axiomas mais distantes e gerais (tais são os assim chamados princípios das artes e das coisas), para depois provar e verificar os axiomas médios à luz de sua verdade imóvel. Até agora se procedeu assim, em parte porque o intelecto seguia este caminho por impulso natural, em parte porque a isso o tinham habituado as demonstrações de tipo silogístico. Poderemos esperar bem das ciências apenas quando, por meio de uma escala verdadeira, em graus contínuos, sem saltos ou interrupções, se poderá subir dos particulares até os axiomas menores, destes aos médios, depois aos outros superiores e, finalmente, aos axiomas mais gerais. Os axiomas mais baixos, com efeito, não diferem muito da pura experiência. Os mais altos ou mais gerais (falo daqueles de que dispomos atualmente) são conceituais e abstratos, privados de qualquer solidez. Os axiomas médios, ao contrário, são verdadeiros, sólidos e vivos: a eles estão confiadas as esperanças e as sortes dos homens. Sobre eles, enfim, se fundamentam os axiomas mais gerais, porém tais que não sejam abstratos, mas sejam verdadeiramente limitados pelos axiomas médios.

Ao intelecto dos homens, portanto, não devemos acrescentar asas, mas chumbo e pesos a fim de impedi-lo de saltar e voar. Isso até agora não foi feito; quando isso for feito se poderão nutrir mais altas esperanças sobre o destino das ciências.

6. Para estabelecer os axiomas, devemos além disso excogitar uma forma de *indução* diferente da que até agora está em uso, que não deve apenas encontrar e provar os assim chamados princípios; mas também os axiomas menores e médios e todos os outros. A indução que procede por enumeração simples é, com efeito, uma coisa pueril: suas conclusões são precárias; ela é exposta ao perigo de uma instância contraditória; julga com base em um número de fatos inferior ao necessário, e apenas em base aos que tem ao alcance da mão. A indução que será útil para a invenção e a demonstração das ciências e das artes deve ao contrário analisar a natureza mediante as devidas eliminações e exclusões; e finalmente, depois de um número suficiente de negativas, pode concluir em base às afirmativas. Isso até agora jamais foi feito e nem tentado, a não ser talvez por Platão, que em algum caso faz uso desta forma de indução para extrair definições e idéias. Todavia, para fazer que esta forma de indução ou de demonstração possa operar de modo bom e legítimo, é preciso fazer uso de muitas coisas às quais, até agora, nenhum mortal jamais pensou. Deveremos, portanto, trabalhar sobre ela mais do que até agora não se trabalhou em torno do silogismo. Com o auxílio dessa indução se deverá proceder não só para descobrir os axiomas, mas também para definir as noções. Nessa indução sem dúvida põe-se a esperança maior.

7. Ao constituir os axiomas mediante esta indução, é preciso também considerar e examinar se o axioma que se constitui é adequado e quase construído sobre medida em relação aos particulares dos quais se extrai, ou se ao contrário é mais amplo e mais vasto. Se for mais amplo ou mais vasto, é preciso ver se esta sua amplitude e vastidão são justificadas pela designação de novos particulares, como por uma fidejussória: a fim de que não aconteça ou de fixar-se apenas sobre particulares já conhecidos, ou então de prender, em um abraço confuso, apenas sombras ou formas abstratas, e não coisas sólidas e determinadas na matéria. Quando tudo isso tiver entrado no uso, então veremos nascer com razão esperanças bem fundadas.

F. Bacon,
Novum organum.

Descartes: "o fundador da filosofia moderna"

I. A vida e as obras

• René Descartes (latinizado *Cartesius*) nasceu em La Haye em 1596. Enviado ao colégio jesuíta de La Flèche, em Anjou, teve depois a licenciatura em direito pela Universidade de Poitiers. De 1618 a 1620 se arrolou em vários exércitos que participavam da Guerra dos Trinta Anos; em novembro de 1619 teve uma "revelação intelectual" a respeito dos fundamentos de nova ciência: a intuição foi desenvolvida mais à frente sobretudo nas incompletas *Regras para a guia do intelecto* (1627-1628). De 1629 a 1649 viveu na Holanda, onde publicou suas obras mais importantes: o *Discurso sobre o método* (1637), as *Meditações metafísicas* (junto com as *Respostas às objeções*, 1641), os *Princípios de filosofia* (1644) e *As paixões da alma* (1649). Em 1649 aceitou o convite da rainha Cristina da Suécia e deixou definitivamente a Holanda, mas em fevereiro de 1650 foi acometido de uma pneumonia que em uma semana o levou à morte. Seus despojos, transladados para a França em 1667, repousam na igreja de Saint-Germain-des-Prés, em Paris.

As epatas principais da vida → § 1

1 Um novo tipo de saber centrado sobre o homem e sobre a racionalidade humana

Leibniz afirma: "Costumo chamar os escritos de Descartes de vestíbulo da verdadeira filosofia, já que, embora ele não tenha alcançado seu núcleo íntimo, foi quem dele se aproximou mais do que qualquer outro antes dele, com a única exceção de Galileu, do qual oxalá tivéssemos todas as meditações sobre os diversos temas, que o destino adverso reduziu ao silêncio. Quem ler Galileu e Descartes se encontrará em melhores condições de descobrir a verdade do que se houvesse explorado todo o gênero dos autores comuns". Um juízo ponderado de um grande filósofo sobre outro grande filósofo, que dá a medida exata da personalidade de Descartes, com toda razão chamado precisamente de *pai da filosofia moderna*. Com efeito, ele assinalou uma reviravolta radical no campo do pensamento pela crítica a que submeteu a herança cultural, filosófica e científica da tradição e pelos novos princípios sobre os quais edificou um tipo de saber, não mais centrado no ser ou em Deus, mas no homem e na racionalidade humana.

René Descartes (Cartesius) nasceu em La Haye, na Touraine, em 31 de março de 1596, ano da publicação do *Mysterium cosmographicum* de Kepler. De família nobre — seu pai Joaquim era conselheiro no Parlamento da Bretanha —, foi logo enviado para o colégio jesuíta de La Flèche, no Anjou, uma das mais célebres escolas da época, onde recebeu sólida formação filosófica e científica, segundo a *ratio studiorum* daquele tempo, *ratio* que abarcava seis anos

de estudos humanísticos e três anos de matemática e teologia. Inspirado nos princípios da filosofia Escolástica, considerada a mais válida defesa da religião católica contra os sempre renascentes germes da heresia, aquele tipo de ensino, embora sensível às novidades científicas e aberto para o estudo da matemática, deixou Descartes insatisfeito e confuso. Ele logo se deu conta do abismo enorme entre aquela orientação cultural e os novos fermentos científicos e filosóficos que brotavam por toda parte. Em especial, percebeu logo a ausência de uma séria *metodologia,* capaz de instituir, controlar e ordenar as idéias existentes e *guiar à busca da verdade.*

O ensino de filosofia, ministrado segundo a codificação de Suarez, levava os espíritos para o passado, para as intermináveis controvérsias dos tratadistas escolásticos, reservando pouco espaço para os problemas do presente.

Embora criticando a filosofia aprendida naqueles anos, Descartes certamente não esquece o espaço reservado aos problemas científicos e ao estudo da matemática. Mas até no que se refere a essas disciplinas, ao término de seus estudos ele sentiu-se profundamente insatisfeito.

Descartes, portanto, deixou o colégio de La Flèche desorientado e desprovido de um saber ao qual se agarrar. Por isso, depois de ter prosseguido seus estudos na Universidade de Poitiers, onde conseguiu o bacharelado e a licenciatura em Direito, mas encontrando-se ainda na maior confusão espiritual e cultural, decidiu dedicar-se à carreira das armas. Assim, em 1618, quando teve início a Guerra dos Trinta Anos, alistou-se nas tropas de Maurício de Nassau, que combatia contra os espanhóis pela liberdade da Holanda. Em Breda, estreitou amizade com um jovem cultor de física e matemática, Isaac Beeckman, que o estimulou a estudar física. Inclinado a um projeto de "matemática universal", em Ulma, onde se encontrava com o exército do duque Maximiliano da Baviera, em cujas fileiras ingressara, Descartes relata ter recebido, entre 10 e 11 de novembro de 1619, uma espécie de revelação intelectual sobre os fundamentos de "uma ciência admirável". Por causa dessa "revelação", Descartes fez a promessa de ir em peregrinação à Santa Casa de Loreto. Em um pequeno diário, em que anotava suas reflexões, Descartes fala de um" inventum mirabile", que desenvolveria depois no *Studium bonae mentis,* de 1623, e nas *Regulae ad directionem ingenii* (*Regras para a guia do intelecto*), que escreveu entre 1627 e 1628.

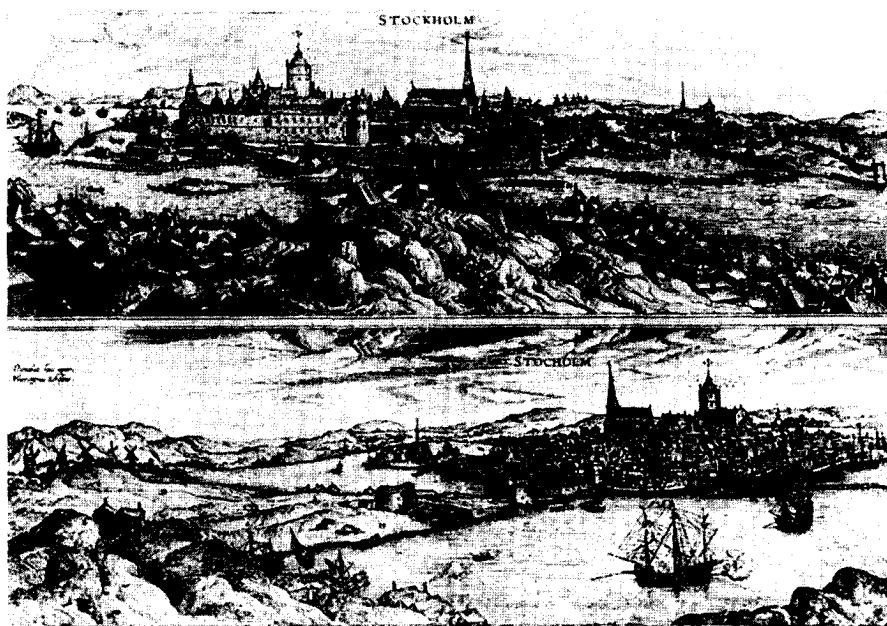
Tendo-se estabelecido na Holanda, terra de tolerância e liberdade, Descartes, por sugestão do padre Marino Mersenne, considerado o "secretário da Europa douta", e do cardeal Pierre de Bérulle, começou a elaborar um tratado de metafísica, que, porém, logo interrompeu para dedicar-se a uma grande obra física, o *Traité de physique* (*Tratado de física*), dividido em duas partes: a primeira sobre temática cosmológica, *Le monde ou traité de la lumière* (*O mundo ou tratado da luz*), e a segunda de caráter antropológico, *L'homme* (*O homem*). Em 22 de julho de 1633, de Deventer, na Holanda, anunciou a Mersenne que o *Tratado sobre o mundo e sobre o homem* estava quase pronto ("só me resta corrigi-lo e copiá-lo"), e que esperava enviá-lo no fim do ano. Entretanto, tomando conhecimento da condenação de Galileu por causa da tese copernicana, que ele compartilhava e cujas razões expusera no *Tratado* em questão, Descartes

Descartes (1596-1650)
foi o fundador da filosofia moderna,
tanto do ponto de vista das temáticas
como do ponto de vista da exposição metodológica.
Reproduzimos um quadro de F. Hals,
conservado em Paris no Museu do Louvre.

apressou-se a escrever novamente para o mesmo Mersenne: "Estou quase decidido a queimar todas as minhas apostilas ou, pelo menos, não mostrá-las a ninguém." A lembrança da morte de Giordano Bruno na fogueira e da prisão de Campanella, que a condenação de Galileu avivava em sua mente, agiram com força sobre seu espírito esquivo, inimigo das vicissitudes que prejudicam a paz de espírito, tão necessária para o estudo.

Superada a grave perturbação, Descartes sentiu a necessidade urgente de enfrentar o problema da objetividade da razão e da autonomia da ciência em relação ao Deus onipotente. E motivou-se nesse sentido também pelo fato de que Urbano VIII havia condenado a tese galileana como contrária à Escritura. Assim, de 1633 a 1637, fundindo os estudos de metafísica que iniciara e depois interrompera com suas pesquisas científicas, escreveu o famoso *Discurso sobre o método,* que introduzia três ensaios científicos nos quais compendiava os resultados alcançados: a *Dioptrique,* o *Météores* e a *Géométrie.* Diferentemente de Galileu, que não havia elaborado nenhum tratado explícito sobre o método, Descartes considerou importante demonstrar o caráter objetivo da razão e indicar as regras em que devemos nos inspirar para alcançar tal objetividade. Nascido em contexto polêmico e em defesa da nova ciência, o *Discurso sobre o método* tornou-se a *"magna carta" da nova filosofia.*

É desse período o seu amor por Helène Jans, da qual teve Francine, a filhinha que amou ternamente e que perdeu com apenas cinco anos. A dor pela perda da menina incidiu profundamente sobre o seu espírito e talvez, pelo menos em parte, sobre seu pensamento, apesar de seus escritos continuarem sempre severos e rigorosos. Retomou a elaboração do *Tratado de metafísica,* mas agora sob a forma de *Meditações,* escritas em latim porque reservadas aos doutos, obra na qual os acenos "à enfermidade e à fraqueza da natureza humana" testemunham um espírito cheio de angústia. Enviadas a Mersenne para que as levasse ao conhecimento dos doutos e recolhesse as suas objeções — ficaram famosas as objeções de Hobbes, de Gassendi, de Arnauld e do próprio Mersenne —, as *Meditationes de prima philosophia* serão finalmente publicadas, juntamente com as *Respostas* de Descartes em 1641, sob o título *Meditationes de prima philosophia in qua Dei existentia et animae immortalitas demonstrantur* (*Meditações metafísicas onde se demonstra a existência de Deus e a imortalidade da alma*). Atacado pelo teólogo protestante Gisbert Voët, replicou com a *Epistola Renati Des Cartes ad celeberrimum virum Gisbertum Voëtium*, na qual procurou demonstrar a pobreza e a inconsistência das concepções filosóficas e teológicas do adversário.

Apesar das muitas polêmicas que seus escritos de metafísica e ciência suscitavam,

Duas vistas de Estocolmo em uma incisão do século XVI; em 1649 Descartes aceitou o convite da rainha Cristina da Suécia para aí se transferir, e deixou definitivamente a Holanda.

Descartes dedicou-se com empenho à elaboração dos *Principia philosophiae* (*Princípios de filosofia*), obra em quatro livros compostos de artigos breves, conforme o modelo dos manuais escolásticos da época. Trata-se de uma exposição compilada e sistemática de sua filosofia e de sua física, com particular destaque para os vínculos entre filosofia e ciência. A obra foi publicada em Amsterdam, sendo dedicada à princesa Isabel, filha de Frederico V do Palatinato.

Amargurado com as polêmicas com os professores da Universidade de Leida, que chegaram a proibir o estudo de suas obras, mas sem qualquer desejo de voltar para a França, em virtude da situação caótica em que havia caído seu país, em 1649 Descartes aceitou o convite da rainha Cristina da Suécia e, depois de entregar para impressão os manuscritos de seu último trabalho, *Les passions de l'âme* (*As paixões da alma*), deixou definitivamente a Holanda, não mais hospitaleira e agora cheia de contrastes. Apesar de suas graves preocupações, Descartes continuou mantendo relação epistolar com a princesa Isabel, de grande importância para o esclarecimento de muitos pontos obscuros de sua doutrina, particularmente das relações entre alma e corpo, do problema moral e do livre-arbítrio.

Na corte sueca, para festejar o fim da Guerra dos Trinta Anos e a paz de Vestfália, Descartes escreveu *La naissance de la paix* (*O nascimento da paz*). Mas foi bem curto o tempo transcorrido na corte sueca, porque a rainha Cristina, devido ao hábito de ter suas conversações às cinco horas da manhã, obrigava Descartes a levantar-se muito cedo, apesar do clima rigoroso e da não muito robusta constituição física do filósofo. Assim, ao deixar a corte, em 2 de fevereiro de 1650, o filósofo pegou uma pneumonia que, depois de uma semana de sofrimentos, o levou à morte. Transportados para a França em 1667, seus despojos repousam na Igreja de Saint-Germain des Prés, em Paris.

Postumamente, foram publicados os seguintes escritos de Descartes: o *Compendium musicae* (1650), o *Traité de l'homme* (1664), *Le Monde ou Traité de la lumière* (1664), as *Lettres* (1657-1667), as *Regulae ad directionem ingenii* (1701) e a *Inquisitio veritatis per lumen naturale* (1701).

II. A experiência da derrocada da cultura da época

Necessidade de novo método como início de novo saber → § 1-3

• Em um tempo em que haviam se afirmado e se desenvolviam com vigor novas perspectivas científicas e se abriam novos horizontes filosóficos, Descartes percebe a falta de um método ordenador e seja também instrumento fundacional verdadeiramente eficaz. O *novo método* deve se apresentar como o início de novo saber, e do *fundamento* deste saber depende a amplitude e a solidez do edifício que é preciso construir em contraposição ao edifício aristotélico, sobre o qual toda a tradição se apóia.

1 Críticas à filosofia e à lógica tradicionais

Em um trecho autobiográfico, depois de reconhecer ter sido "aluno de uma das mais célebres escolas da Europa", Descartes acena para o estado de profunda incerteza em que se encontrou ao término de seus estudos: "Encontrei-me tão perdido entre tantas dúvidas e erros que me parecia que, ao procurar me instruir, não alcançara outro proveito que o de ter descoberto cada vez mais a minha ignorância."

Vejamos, em pormenor, algumas razões da sua insatisfação e perplexidade. No que se refere à filosofia, repetindo uma frase de Cícero, escreve ele: "Seria difícil imaginar algo tão estranho e incrível que não tenha sido dito por algum filósofo". E embora a filosofia "tenha sido cultivada pelos espíritos mais excelentes que já viveram", continua Descartes no *Discurso sobre o método,* não conta ainda "com coisa alguma da qual não se discuta e que não seja duvidosa". No que se refere à lógica, que ele reduz à silogística tradicional, pelo menos mostra-se disposto a conceder-lhe valor didático-pedagógico; mas à lógica dos dialéticos, para a qual era conduzida a silogística, nega qualquer força de fundamentação e qualquer capacidade heurística.

Portanto, até no melhor do seu desempenho, a lógica tradicional nada mais faz do que ajudar a expor a verdade, mas *não a conquistá-la.*

Assim, se é severo o seu juízo sobre a filosofia tradicional, ainda mais drástico é o juízo sobre a lógica. E é por causa dessas profundas insatisfações e de tais pontos de vista que a filosofia aprendida no colégio de La Flèche parece-lhe extremamente cheia de lacunas. Em uma época em que se haviam afirmado e se desenvolviam com vigor novas perspectivas científicas e se abriam novos horizontes filosóficos, Descartes percebia a falta de *um método* que ordenasse o pensamento e, ao mesmo tempo, fosse instrumento heurístico e de fundamentação verdadeiramente eficaz.

2 Críticas ao saber matemático

Além disso, mesmo admirando o rigor do saber matemático, ele critica tanto a aritmética como a geometria tradicionais, porque elaboradas com procedimentos que, embora lineares, não se sustentavam em uma clara orientação metodológica. O fato de suas passagens serem rigorosas e coerentes não significa que a aritmética e a geometria foram elaboradas no contexto de um bom método, nunca teorizado. Se permanecemos quase como que desarmados e induzidos a recomeçar do início quando nos defrontamos com novos problemas, a razão disso deriva da falta de um guia capaz de nos acompanhar na solução dos novos problemas. Com efeito, falando da geometria e da álgebra, ele recorda que estas "se referem a matérias muito abstratas e aparentemente de nenhuma utilidade": a primeira, a geometria, "porque ligada à consideração das figuras"; a segunda, a aritmética, porque "confusa e obscura" a ponto de "embaraçar o espírito".

Daí seu propósito de dar vida a uma espécie de *matemática universal,* isto é, livre dos números ou das figuras, para poder servir de modelo para todo saber.

Descartes não pode adotar a matemática tradicional como modelo do saber, porque ela não possui método unitário. Para teorizar esse modelo, ele crê necessário demonstrar que as diferenças entre aritmética e geometria não são relevantes, porque ambas se inspiram, ainda que implicitamente, *no mesmo método.*

E, com tal objetivo, traduz os problemas geométricos em problemas algébricos, mostrando sua substancial homogeneidade.

Como é que isso lhe foi possível? Através daquilo que se chama *geometria analítica,* e com a qual Descartes tornou a matemática mais límpida em seus princípios e em seus procedimentos, aplicando a álgebra à geometria, isto é, estudando determinadas figuras com determinadas equações.

E este, no fundo, era o objetivo que ele se propunha, e é nesse contexto de crítica e de recuperação das ciências matemáticas que devemos ler o trecho no qual Descartes, ainda no *Discurso sobre o método,* afirma querer inspirar o método do novo saber na clareza e no rigor típicos dos procedimentos geométricos: "Aquela longa cadeia de raciocínios, todos simples e fáceis, de que os geômetras têm o hábito de se servir para chegar às suas difíceis demonstrações, me havia possibilitado imaginar que todas as coisas de que o homem pode ter conhecimento derivam do mesmo modo e que, desde que se abstenha de aceitar como verdadeira uma coisa que não o é e respeite sempre a ordem necessária para deduzir uma coisa da outra, *não haverá nada de tão distante que não se possa alcançar, nem de tão oculto que se não possa descobrir.*"

3 O problema geral do fundamento do saber

Se toda a casa está desmoronando, isto é, se caem por terra a velha metafísica e a velha ciência, então o *novo método* deve se apresentar como o início de novo saber, em condições de impedir que nos dispersemos em uma série desarticulada de observações ou caiamos em formas novas e mais refinadas de ceticismo.

Esses, com efeito, são dois resultados conseqüentes ao ruir de antigas concepções sob a pressão de novas aquisições científicas e de novas instâncias filosóficas. Se estava difundida a confiança no homem e no seu poder racional, também estava bastante difundida a incerteza sobre o caminho a tomar para garantir uma coisa e superar a outra. Não podia mais se sustentar a filosofia tradicional, muito estranha àquele conjunto de novas teorizações e descobertas, tornadas possíveis também por instrumentos técnicos que, potencializando ou corrigindo nossos sentidos, nos introduziam em reinos até então inexplorados. Era urgente uma filosofia que justificasse a confiança comum na razão. Só era possível opor ao ceticismo desagregador uma razão metafisicamente fundada, capaz de se sustentar na busca da verdade, e um método universal e fecundo.

Não se trata, portanto, de lançar à discussão este ou aquele ramo do saber, e sim o *fundamento do próprio saber*. Por isso, mesmo admirando Galileu, Descartes o critica, precisamente por não ter apresentado um método em condições de ir às raízes da filosofia e da ciência. (É de 1619 sua descoberta da fórmula que hoje leva o nome de Euler, $v + f = s + 2$, onde v, f, s estão, respectivamente, para o número dos *vértices*, das *faces* e dos *ângulos* de um poliedro convexo.)

É para o *fundamento* que Descartes chama a atenção, já que é do alicerce que dependem a amplitude e a solidez do edifício que é preciso construir para se contrapor ao edifício aristotélico, no qual se apóia toda a tradição. Descartes não separa a filosofia da ciência.

O que urge evidenciar é *o fundamento que permita um novo tipo de conhecimento da totalidade do real*, pelo menos em suas linhas essenciais. Necessita-se de novos princípios, não importando que eles sejam depois explorados mais em uma do que em outra direção. Princípios que, deslocando os princípios aristotélicos, aos quais a cultura acadêmica ainda é ciumentamente fiel, contribuam para a edificação da nova casa.

III. As regras do método

• Descartes quer primeiramente oferecer regras certas e fáceis que, corretamente observadas, levarão ao conhecimento verdadeiro de tudo aquilo que se pode conhecer. No *Discurso sobre o método*, estas regras são quatro:

As quatro normas que constituem o método cartesiano → § 1-6

1) a *evidência* racional, que se alcança mediante um *ato intuitivo* que se autofundamenta;

2) a *análise*, uma vez que para a intuição é necessária a simplicidade, que se alcança mediante a decomposição do complexo em partes elementares;

3) a *síntese*, que deve partir de elementos absolutos ou não dependentes de outros, e proceder em direção aos elementos relativos ou dependentes, dando lugar a uma cadeia de nexos coerentes;

4) o *controle*, efetuado mediante a enumeração completa dos elementos analisados e a revisão das operações sintéticas. Em suma, para proceder com retidão em qualquer pesquisa, é preciso repetir o movimento de simplificação e rigorosa concatenação, típico do procedimento geométrico.

1 Conceitos e número das regras do método

Como escreve nas *Regulae ad directionem ingenii,* Descartes queria apresentar "regras certas e fáceis que, sendo observadas exatamente por quem quer que seja, *tornem impossível tomar o falso por verdadeiro* e, sem qualquer esforço mental inútil, mas aumentando sempre gradualmente a ciência, levem ao conhecimento verdadeiro de tudo o que se é capaz de conhecer".

Entretanto, se, na obra citada, ele havia chegado a enumerar vinte e uma regras e interrompera a elaboração da obra para evitar sua prolixidade, já no *Discurso sobre o método* reduz essas regras a quatro.

A razão dessa simplificação é dada pelo próprio Descartes: "Como grande número de leis amiúde só serve para fornecer pretexto à ignorância e ao vício, razão pela qual uma nação regula-se tanto melhor quanto menos leis tem, desde que as observe de modo rigoroso, então eu pensei que, ao invés da multidão de leis da lógica, me bastariam as quatro seguintes, com a condição de que se decidisse firme e constantemente observá-las, sem qualquer exceção."

2 A primeira regra do método

A *primeira regra,* mas que também é a última, enquanto é o ponto de chegada, além de ser o ponto de partida, é *a regra da evidência,* que ele assim enuncia: "Não se deve acatar nunca como verdadeiro aquilo que não se reconhece ser tal pela evidência, ou seja, evitar acuradamente a precipitação e a prevenção, assim como nunca se deve abranger entre nossos juízos aquilo que não se apresente tão clara e distintamente à nossa inteligência a ponto de excluir qualquer possibilidade de dúvida."

Mais que uma regra, trata-se de um princípio normativo fundamental, exatamente porque tudo deve convergir para a *clareza* e a *distinção,* nas quais, precisamente, se dá a *evidência.* Falar de idéias claras e distintas e falar de idéias evidentes é a mesma coisa.

Mas qual é o ato intelectual com o qual se alcança a evidência? É o *ato intuitivo* ou captação de "um conceito não dúbio da mente pura e atenta que nasce apenas da luz da razão e é mais certo que a própria dedução".

Trata-se, portanto, de ato que se autofundamenta e se autojustifica, porque sua garantia não repousa sobre uma base qualquer de argumentação, mas somente sobre a transparência mútua entre razão e conteúdo do ato intuitivo. Trata-se daquela idéia clara e distinta que reflete "unicamente a luz da razão", não ainda conjugada com outras idéias, mas considerada em si mesma, intuída e não argumentada. Trata-se da idéia presente na mente e da mente aberta para a idéia sem qualquer mediação.

O objetivo das outras três regras é chegar a essa transparência mútua.

■ **Evidência.** É o princípio metódico fundamental, a primeira regra do método cartesiano.
A evidência consiste na *clareza* e na *distinção,* as quais são os sinais da verdade das coisas, e deriva do *lumen naturale* que existe em todo homem; mais precisamente, a evidência é alcançada mediante um *ato intuitivo,* que é "um conceito não dúbio da mente pura e atenta que nasce apenas da luz da razão e é mais certo que a própria dedução".
Em tal sentido, a evidência se autofundamenta e se autojustifica, porque sua garantia deposita-se não em uma base argumentativa qualquer, e sim unicamente na mútua transparência entre razão e conteúdo do ato intuitivo.

3 A segunda regra do método

A *segunda regra* é a de "dividir cada problema que se estuda em tantas partes menores, quantas for possível e necessário para melhor resolvê-lo".

É a defesa do *método analítico,* único que pode levar à evidência, porque, desarticulando o complexo no simples, permite à luz do intelecto dissipar as ambigüidades.

Este é um momento preparatório essencial, já que, se a evidência é necessária para a certeza e a intuição é necessária para a evidência, já para a intuição é necessária a *simplicidade*, que se alcança através da decomposição do conjunto "em partes elementares até o limite do possível".

Chega-se às grandes conquistas etapa após etapa, parte após parte. Esse é o caminho que permite escapar às presunçosas generalizações. E como toda dificuldade o é porque o verdadeiro está misturado com o falso, o procedimento analítico deveria permitir libertar o primeiro das escórias do segundo.

4 A terceira regra do método

A decomposição do conjunto em seus elementos simples não basta, porque apresenta um conjunto desarticulado de elementos, mas não o nexo de coesão que deles faz um todo complexo e real. Por isso, à *análise* deve-se seguir a *síntese*, o objetivo da terceira regra, que Descartes, ainda no *Discurso sobre o método*, enuncia com as seguintes palavras: "A terceira regra é a de conduzir com ordem meus pensamentos, começando pelos objetos mais simples e mais fáceis de conhecer, para elevar-se, pouco a pouco, como por degraus, até o conhecimento dos mais complexos, supondo uma ordem também entre aqueles nos quais uns não precedem naturalmente aos outros."

Assim, é necessário recompor os elementos em que foi decomposta uma realidade complexa. Trata-se de uma síntese que deve partir de elementos absolutos *(ab-solutus)* ou não dependentes de outros, e direcionar-se para os elementos relativos ou dependentes, dando lugar assim a um encadeamento que ilumina os nexos do conjunto.

Trata-se de recompor a ordem ou criar uma cadeia de raciocínios que se desenvolvam do simples ao composto, o que não pode deixar de ter uma correspondência na realidade. Quando essa ordem não existe, é preciso supô-la como a hipótese mais conveniente para interpretar e expressar a realidade efetiva. Se a evidência é necessária para se ter a intuição, o processo do simples ao complexo é necessário para o ato dedutivo.

5 A quarta regra do método

Por fim, para impedir qualquer precipitação, que é a mãe de todos os erros, é preciso verificar cada uma das passagens.

Por isso, Descartes conclui dizendo: "A última regra é a de fazer sempre enumerações tão completas e revisões tão gerais a ponto de se ficar seguro de não ter omitido nada."

Portanto, enumeração e revisão: a primeira verifica se a análise é completa; a segunda verifica se a síntese é correta.

6 As quatro regras como modelo do saber

São regras simples, que destacam a necessidade de se ter plena consciência dos momentos em que se articula qualquer pesquisa rigorosa. Elas constituem o modelo do saber, precisamente porque a *clareza* e a *distinção* garantem contra possíveis equívocos ou generalizações apressadas. Com tal objetivo, diante de problemas complexos como de fenômenos confusos, é preciso chegar aos elementos simples, que não sejam mais decomponíveis, para que possam ser totalmente invadidos pela luz da razão.

Em suma, para proceder com correção é preciso repetir, a propósito de qualquer pesquisa, aquele movimento de simplificação e rigorosa concatenação constituído pelas operações típicas do procedimento geométrico.

Entretanto, o que comporta a adoção de tal modelo?

Pois bem, antes de mais nada e de forma geral, comporta a rejeição de todas aquelas noções aproximativas, imperfeitas, fantásticas ou apenas verossímeis, que escapam à operação simplificadora considerada indispensável. O "simples" de Descartes não é o *universal* da filosofia tradicional, assim como a "intuição" não é a *abstração*. O universal e a abstração, dois momentos fundamentais da filosofia aristotélico-escolástica, são suplantados pelas naturezas simples e pela intuição. Texto 1

IV. A dúvida metódica e a certeza fundamental: "cogito, ergo sum"

• Estabelecidas as regras metódicas, Descartes passa a aplicá-las aos princípios sobre os quais o saber tradicional se fundamentou, e como condição da aplicação exige *não aceitar como verdadeira nenhuma asserção que esteja poluída pela dúvida*. Ora, neste sentido não há setor do saber que se sustente, porque nada resiste à força corrosiva da dúvida, exceto a proposição "penso, logo existo", que é uma verdade imediata, intuição pura, graças à qual percebo minha existência como ser pensante, e esta existência é uma *res cogitans*, uma substância pensante.

A dúvida deve levar à certeza que é dada pela verdade "cogito ergo sum" *→ § 1-6*

A aplicação das regras do método leva assim à descoberta de uma verdade que, retroagindo, confirma a validez das mesmas regras para qualquer saber. O banco de prova do novo saber, filosófico e científico é, portanto, o sujeito humano, a consciência racional, e em todos os ramos do conhecimento o homem deve proceder na cadeia das deduções a partir de verdades claras e distintas ou de princípios auto-evidentes. A filosofia não é mais, portanto, a ciência do ser, e sim a doutrina do conhecimento, gnosiologia. Esta é a reviravolta que Descartes imprime na filosofia.

1 A dúvida como passagem obrigatória, mas provisória, para chegar à verdade

Estabelecidas as regras do método, é preciso justificá-las, ou melhor, explicar sua universalidade e fecundidade.

É verdade que a matemática sempre se ateve a essas regras. Mas quem nos autoriza a estendê-las para fora desse âmbito, delas fazendo um modelo de saber universal? Qual é seu fundamento? Existe uma verdade não matemática que reflita em si as características da evidência e da distinção e que, não sujeita à dúvida de modo algum, possa justificar tais regras e ser adotada como fonte de todas as outras possíveis verdades?

Para responder a essa série de perguntas, Descartes aplica as suas regras ao saber tradicional, para ver se ele contém alguma verdade de tal forma clara e distinta que se subtraia a qualquer razão de dúvida. Se o resultado for negativo, no sentido de que, com essas regras, não é possível chegar a nenhuma certeza e a nenhuma verdade que tenham as características da clareza e da distinção, então será preciso rejeitar semelhante saber e admitir a sua esterilidade. Se, ao contrário, a aplicação de tal regra nos leva a uma verdade indubitável, então deve-se assumi-la como o início da longa cadeia de raciocínios ou como fundamento do saber.

A condição que se precisa respeitar nessa operação é que não é lícito aceitar como verdadeira a afirmação que esteja maculada pela dúvida ou por qualquer possível perplexidade. E, para chegar a isso, basta examinar os princípios sobre os quais se fundamentou o saber tradicional. Caindo os princípios, as conseqüências não poderão mais se manter.

a) Em primeiro lugar, observamos que boa parte do saber tradicional pretende ter base na *experiência sensível*. Entretanto, como é possível considerar certo e indubitável um saber que tem sua origem nos sentidos, se é verdade que estes por vezes se revelam enganadores?

b) Ademais, se boa parte do saber tradicional se baseia nos sentidos, parte não irrelevante do saber se funda *sobre a razão*

e sobre seu poder discursivo. Ora, também esse princípio não parece imune à obscuridade e incerteza.

c) Por fim, há o saber matemático, que parece indubitável, porque válido em todas as circunstâncias. O fato de 2 + 2 = 4 é verdadeiro em qualquer circunstância e em qualquer condição. E, no entanto, quem me impede de pensar que exista "um gênio maligno, astuto e enganador", que, brincando comigo, me faz considerar evidentes coisas que não o são? E aqui a dúvida torna-se hiperbólica, no sentido de que se estende até a setores que se presumiam fora de qualquer suspeita. O saber matemático não poderia ser uma construção grandiosa, baseada em equívoco ou em colossal mistificação?

Portanto, não há setor do saber que se mantenha. A casa desmorona porque seus alicerces estão minados. Nada resiste à força corrosiva da dúvida.

É evidente que não nos encontramos aqui diante da dúvida dos céticos. Neste caso, a dúvida quer levar à verdade. Por isso é chamada *dúvida metódica*, enquanto é *passagem obrigatória*, ainda que *provisória*, para chegar à verdade.

Descartes quer pôr em crise o dogmatismo dos filósofos tradicionais, ao mesmo tempo que também quer combater a atitude cética, que se comprazia em pôr tudo em dúvida sem nada oferecer em troca. E, em Descartes, é evidente o anseio pela verdade.

A negação aqui remete à afirmação, a dúvida leva à certeza.

■ **"Cogito, ergo sum".** É o princípio teórico primeiro da filosofia cartesiana, originado da dúvida radical: "Do próprio fato de duvidar das outras coisas", diz Descartes, "segue-se do modo mais evidente e certo que eu existo", porque "se vê claramente que para pensar é preciso existir". A proposição *"Eu sou, eu existo"* é uma verdade sem nenhuma mediação; embora seja formulada como um silogismo qualquer, a proposição *"penso, logo existo"* não é um raciocínio, mas intuição pura, ato intuitivo graças ao qual percebo minha existência como ser pensante. Esta existência é uma *res cogitans*, sem nenhuma ruptura entre pensamento e ser: a substância pensante é o pensamento em ato, e o pensamento em ato é uma realidade pensante.

2 Absolutez veritativa da proposição "eu penso, logo existo"

Como relata Descartes no *Discurso sobre o método*, depois de ter posto tudo em dúvida, "somente depois tive de constatar que, embora eu quisesse pensar que tudo era falso, era preciso necessariamente que eu, que assim pensava, fosse alguma coisa. E observando que essa verdade — "penso, logo sou" — era tão firme e sólida que nenhuma das mais extravagantes hipóteses dos céticos seria capaz de abalá-la, julguei que podia aceitá-la sem reservas como o princípio primeiro da filosofia que procurava".

Esta certeza não pode ser minada de nenhum modo pelo gênio maligno, porque, ainda que exista um gênio maligno que me engana, eu, em todo caso, devo existir para ser enganado.

Portanto, a proposição "eu penso, logo existo" é absolutamente verdadeira, porque até a dúvida, mesmo a mais extremada e radicalizada, a confirma.

Mas o que entende Descartes por "pensamento"? Afirma ele nas *Respostas:* "Com o termo 'pensamento' eu abranjo tudo aquilo que existe em nós de tão factual que somos imediatamente conscientes dele, como, por exemplo, todas as operações da vontade, do intelecto, da imaginação e dos sentidos são 'pensamentos'. E acrescentei 'imediatamente' para excluir tudo aquilo que delas deriva; assim, por exemplo, um movimento voluntário tem como seu ponto inicial o pensamento, mas ele próprio não é pensamento."

3 A proposição "eu penso, logo existo" não é um raciocínio dedutivo, mas uma intuição

Estamos, portanto, diante de uma verdade sem qualquer mediação. A transparência do eu a si mesmo e, portanto, o pensa-

mento em ato, escapa a qualquer dúvida, indicando por que a clareza é a regra fundamental do conhecimento e por que a intuição é seu ato fundamental. Com efeito, nesse caso a existência ou o meu ser só é admitido enquanto se torna presente ao meu eu, sem qualquer passagem argumentativa.

Efetivamente, apesar de ser formulada como qualquer silogismo, "penso, logo existo", tal proposição *não é um raciocínio, mas uma intuição pura*.

Não se trata da abreviação de uma argumentação como a seguinte: "Tudo aquilo que pensa existe; eu penso, logo, existo." Trata-se simplesmente de um ato intuitivo graças ao qual percebo minha existência enquanto é pensante.

Com efeito, procurando definir a natureza de sua própria existência, Descartes afirma que ela é uma *res cogitans*, uma realidade pensante, sem qualquer corte entre pensamento e ser. A substância pensante é o pensamento em ato, e o pensamento em ato é uma realidade pensante.

Assim, Descartes chegou a um ponto firme, que nada pode pôr em discussão. Ele sabe que o homem é uma realidade pensante e está bem consciente do fato fundamental representado pela lógica da clareza e da distinção. Desse modo, ele conquistou uma *certeza inabalável*, primeira e irrenunciável, porque relativa à própria existência, que, enquanto pensante, revela-se clara e distinta. Assim, a aplicação das regras do método levou à descoberta de uma verdade que, retroagindo, confirma a validade daquelas regras que se encontram fundamentadas e, portanto, assumidas como norma de qualquer saber.

■ **"Res cogitans" e "res extensa".** Para Descartes existem apenas dois tipos de substâncias, claramente distintas e irredutíveis uma à outra: a *substância pensante* (*res cogitans*) e a *substância extensa* (*res extensa*).
A *res cogitans* é a existência espiritual do homem sem nenhuma ruptura entre pensar e ser, é a alma humana como realidade pensante que é pensamento em ato, e como pensamento em ato que é realidade pensante.
A *res extensa* é o mundo material (compreendendo obviamente o corpo humano), do qual, justamente, se pode predicar como essencial apenas a propriedade da extensão.

4 O eixo da filosofia não é mais a ciência do ser, mas a doutrina do conhecimento

Aquilo que deve ser destacado é que, como regras do método de pesquisa, a *clareza* e a *distinção* já estão bem fundamentadas.

Mas fundamentadas em quê?

Talvez no ser, finito ou infinito? Ou nos princípios lógicos gerais, que são também princípios ontológicos, como o princípio de não-contradição ou o princípio de identidade, como no caso da filosofia tradicional? Não. Tais regras se fundamentam na certeza adquirida de que o nosso "eu" ou a consciência de si mesmo como realidade pensante se apresenta com as características da *clareza* e da *distinção*.

A partir daí, a atividade cognoscitiva, mais do que se preocupar em fundamentar suas conquistas em sentido metafísico, deve procurar a clareza e a distinção, que são os traços típicos da primeira verdade que se impôs à nossa razão e que devem ser a marca de qualquer outra verdade. Como a nossa existência enquanto *res cogitans* foi aceita como indubitável com base na clareza e na distinção e não com base em outros fundamentos, então toda outra verdade só poderá ser acatada se exibir os traços da clareza e da distinção. E, para alcançá-los, é preciso seguir o itinerário da análise, da síntese e da verificação, sabendo-se que uma afirmação com tais características não estará mais sujeita à dúvida.

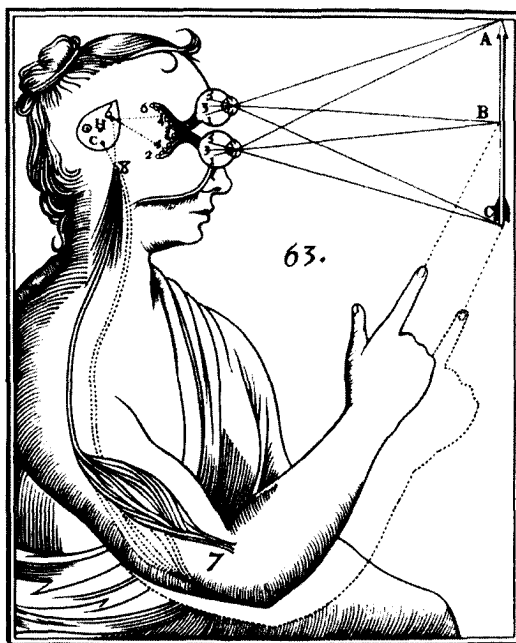
Desse modo, a filosofia não é mais a ciência do ser, mas sim a doutrina do conhecimento. Assim, antes de mais nada, a filosofia se torna gnosiologia.

É essa a reviravolta que Descartes imprime à filosofia, que passa a se orientar no sentido de encontrar ou fazer emergir, a propósito de qualquer proposição, os dados da clareza e da distinção, que, alcançados, tornam desnecessários outros suportes ou outras garantias. Assim como a certeza de minha existência enquanto *res cogitans* só

necessita da clareza e da distinção, da mesma forma qualquer outra verdade não terá necessidade de outras garantias fora da clareza e da distinção, imediata (intuição) ou derivada (dedução).

5 O centro do novo saber é o sujeito humano

O banco de provas do novo saber, filosófico e científico, portanto, é o sujeito humano, a consciência racional.

Qualquer tipo de pesquisa deverá se preocupar somente em *perseguir o grau máximo de clareza e distinção*, não se preocupando com outras justificações quando alcançá-lo. O homem é feito assim, só devendo admitir verdades que reflitam tais exigências.

Estamos diante da humanização radical do conhecimento, reconduzido à sua fonte primigênia. Em todos os ramos do conhecimento, na cadeia das deduções, o homem deve proceder de verdades claras e distintas ou de princípios auto-evidentes.

Quando esses princípios não são facilmente identificáveis, é preciso hipotetizá-los, seja para ordenar a mente humana, seja para fazer emergir a ordem da realidade — confiança na racionalidade do real —, às vezes coberta por elementos secundários ou pela sobreposição de elementos subjetivos, acriticamente projetados fora de nós.

6 A reta razão humana

Descartes, portanto, aplicando as regras do método, defronta-se com a primeira certeza fundamental, a do *cogito*. Esta, porém, não é apenas uma das muitas verdades que se alcança através daquelas regras, mas sim a verdade que, uma vez alcançada, fundamenta tais regras, porque revela a natureza da consciência humana que, como *res cogitans*, é transparência de si para si mesma. Qualquer outra verdade só será acolhida à medida que se adequar ou aproximar de tal evidência.

Tendo-se inspirado inicialmente na clareza e na evidência da matemática, agora Descartes destaca que as ciências matemáticas

Na quinta parte da obra O homem, *de onde foi tirada a gravura aqui reproduzida, Descartes examina a estrutura do cerebro e como "aí se distribuem os espíritos para causar os movimentos e os sentimentos da máquina do corpo".*

apresentam somente um setor do saber, que sempre se inspirou em *um método que, ao contrário, tem dimensão universal.* De agora em diante, qualquer saber deverá se inspirar nesse método, porque não se trata de método fundado pela matemática, mas que funda a matemática, como toda outra ciência.

Aquilo a que esse método conduz e no qual se fundamenta é a "razão humana" ou aquela reta razão (*bona mens)* que pertence a todos os homens e que, como diz Descartes no *Discurso sobre o método,* "é a coisa mais bem distribuída no mundo".

O que é tal reta razão? "A faculdade de julgar bem e distinguir o verdadeiro do falso é propriamente aquilo que se chama bom senso ou razão, [e que] é naturalmente igual em todos os homens."

E a unidade dos homens é representada pela razão bem guiada e desenvolvida.

Descartes já explicita isso no ensaio juvenil *Regulae ad directionem ingenii*, onde escreve: "Todas as diversas ciências nada mais são do que a sabedoria humana, que permanece sempre una e idêntica, por mais que se aplique a diferentes objetos, não recebendo destes maior distinção do que possa re-

ceber a luz do sol da diversidade das coisas que ilumina." Mais do que sobre as coisas iluminadas — cada uma das ciências — é preciso pôr o acento sobre o sol, a razão, que deve emergir e impor sua lógica e fazer respeitar suas exigências. A unidade das ciências remete à unidade da razão. E a unidade da razão remete à unidade do método.

Se a razão é uma *res cogitans*, que emerge através da dúvida universal, a ponto de nenhum gênio maligno poder sitiá-la e nenhum engano dos sentidos obscurecê-la, então o saber deve basear-se nela e repetir sua clareza e distinção, que são os únicos postulados irrenunciáveis do novo saber. Texto 2

V. A existência e o papel de Deus

• O Eu, como ser pensante, revela-se o lugar de uma multiplicidade de *idéias* (atos mentais dos quais se tem percepção imediata), que a filosofia deve rigorosamente examinar. Para Descartes há particularmente três classes de idéias:

A existência de três classes de idéias e a idéia inata de Deus → § 1-5

1) as *idéias inatas*, que encontro em mim, nascidas junto com minha consciência;

2) as *idéias adventícias*, que provêm a mim de fora e me remetem a coisas totalmente diferentes de mim;

3) as *idéias factícias*, construídas por mim mesmo.

Ora, entre as muitas idéias de que a consciência é depositária, há a idéia inata de Deus, isto é, a idéia de uma substância infinita, eterna, imutável, independente, onisciente, e da qual eu mesmo e todas as outras coisas existentes fomos criados e produzidos. A idéia de Deus é subjetiva e objetiva ao mesmo tempo, e atesta ser inata em nós porque produzida pelo próprio Deus.

Desse modo, o problema da fundamentação do método de pesquisa se encontra definitivamente resolvido, porque a evidência proposta de modo hipotético é confirmada pelo *cogito*, e este se torna por sua vez reforçado pela presença de Deus que garante sua objetividade. Deus é garante também de todas as verdades claras e distintas, "eternas", que devem constituir a ossatura do novo saber; mas estas verdades, criadas livremente por Deus, são contingentes, e são chamadas "eternas" apenas porque Deus é imutável; elas não participam da essência de Deus, e por isso ninguém, mesmo conhecendo-as, pode afirmar conhecer os desígnios imperscrutáveis de Deus.

1 O problema da relação entre nossas idéias, que são formas mentais, e a realidade objetiva

A primeira certeza fundamental alcançada pela aplicação das regras do método, portanto, é a consciência de si mesmos como seres pensantes.

A reflexão de Descartes concentra-se agora no *cogito* e no seu conteúdo, acossada por algumas perguntas fundamentais: será que as regras do método abrem-se verdadeiramente para o mundo e são adequadas para fazer-me conhecer o mundo? E o mundo estará aberto a essas regras? Minhas faculdades cognoscitivas são adequadas para fazer-me conhecer efetivamente o que não é identificável com a minha consciência?

Trata-se de perguntas que postulam maior fundamentação da atividade cognoscitiva do homem.

Como ser pensante, o "eu" revela-se o lugar de multiplicidade de *idéias*, que a filosofia deve considerar com rigor.

Se o *cogito* é a primeira verdade auto-evidente, que outras idéias se apresentam com o caráter da auto-evidência do *cogito*?

Partindo dele e com idéias que, como o *cogito,* são claras e distintas, é possível reconstruir o edifíco do saber?

E mais: dado que o fundamento do saber está na consciência, como será possível sair dela e reafirmar o mundo externo?

Em suma, as idéias que Descartes não considera no sentido tradicional de essências ou arquétipos do real, mas como *presenças reais na consciência*, têm caráter objetivo, no sentido de representarem um objeto, uma realidade?

E, por fim, se elas são indubitáveis como *formas mentais*, porque tenho a imediata percepção delas, já como formas representativas de realidades diversas de mim serão elas verdadeiras, ou seja, representarão uma realidade objetiva ou seriam puras *funções* mentais?

2 "Idéias inatas", "idéias adventícias" e "idéias factícias"

Antes de responder a essas questões, deve-se recordar que Descartes divide as idéias em:

1) *idéias inatas,* isto é, as que encontro em mim mesmo, nascidas junto com a minha consciência;

2) *idéias adventícias,* isto é, as que vêm de fora de mim e me remetem a coisas inteiramente diferentes de mim;

3) *idéias factícias* ou construídas por mim mesmo.

Descartando estas últimas como ilusórias, porque quiméricas ou construídas arbitrariamente por mim mesmo, o problema se restringe então à objetividade das idéias *inatas* e das *adventícias.* Embora as três classes de idéias não sejam diferentes do ponto de vista de sua realidade subjetiva — todas as três são *atos mentais* dos quais tenho percepção imediata —, do ponto de vista de seu conteúdo elas são profundamente diversas.

Com efeito, se as idéias factícias ou arbitrárias não constituem nenhum problema, serão verdadeiramente objetivas as idéias adventícias, que me remetem a um mundo externo? Quem garante tal objetividade?

Poderíamos responder: a clareza e a distinção. E se as faculdades sensíveis fossem enganadoras? Estamos verdadeiramente certos da objetividade das faculdades sensíveis e imaginativas através das quais as idéias factícias chegam até nós, abrindo-nos para o mundo? Aquilo de que estou certo, até na dúvida universal, é de minha existência em sua atividade cogitativa. Mas quem me garante que ela permanece válida mesmo quando seus resultados passam da percepção em ato para o reino da memória? Estará a memória em grau de conservá-los intactos, com a clareza e a distinção originais?

Para enfrentar essa série de dificuldades e para fundamentar definitivamente o caráter objetivo de nossas faculdades cognoscitivas, Descartes propõe e resolve o problema da existência e do papel de Deus.

3 A idéia inata de Deus e sua objetividade

Com tal objetivo, entre as muitas idéias de que a consciência é depositária, Descartes depara com a idéia inata de Deus que, como lemos nas *Meditações metafísicas,* é a idéia de "uma substância infinita, eterna, imutável, independente e onisciente, da qual eu próprio e todas as outras coisas que existem (se é verdade que há coisas existentes) fomos criados e produzidos". E, a propósito de tal idéia, ele se pergunta se é puramente subjetiva ou se não deve ser considerada ao mesmo tempo subjetiva e objetiva. Trata-se do problema da existência de Deus, não mais proposto a partir do mundo externo ao homem, mas a partir do próprio homem, ou melhor, de sua consciência.

Pois bem, falando dessa idéia com tais características, diz Descartes: "É uma coisa manifesta, por luz natural, que deve haver pelo menos tanta realidade na causa eficiente e total quanto no seu efeito: porque, de onde o efeito poderia extrair a sua realidade senão de sua própria causa, e como essa causa poderia transmiti-la ao efeito se não a tivesse em si mesma?" Ora, proposto tal princípio, fica evidente que o autor dessa idéia que está em mim não sou eu, imperfeito e finito, nem qualquer outro ser, da mesma forma limitado. Tal idéia, que está em mim, mas não é de mim, só pode ter por causa adequada um ser infinito, isto é, Deus.

A própria idéia inata de Deus pode propiciar uma segunda reflexão, que comprova o resultado da primeira argumentação.

Se a idéia de um ser infinito que está em mim fosse minha, não me teria eu feito perfeito e ilimitado e não, ao contrário, um ser imperfeito, como resulta da dúvida e da aspiração nunca satisfeita à felicidade e à perfeição? Com efeito, quem nega o Deus criador por esse próprio fato está se considerando um autoproduto. Ora, nesse caso, tendo a idéia do ser perfeito, então nos teríamos dado todas as perfeições que encontramos na idéia de Deus. E isso é desmentido pela realidade.

Por fim, detendo-se nas implicações dessa idéia, Descartes formula um terceiro argumento, conhecido como prova ontológica. A existência é parte integrante da essência, de modo que não é possível ter a idéia (a essência) de Deus sem simultaneamente admitir sua existência, da mesma forma que não é possível conceber um triângulo sem pensá-lo com a soma dos ângulos internos igual a dois retos, ou como não é concebível uma montanha sem vale. Só que, enquanto do fato de não poder "conceber uma montanha sem vale não deriva que existam no mundo montanhas e vales, mas somente que a montanha e o vale, existindo ou não existindo, não podem de modo algum ser separados um do outro, (...) já do simples fato de que não posso conceber Deus sem existência deriva que a existência é inseparável dele e, portanto, que ele existe verdadeiramente". Esta é a prova ontológica de Anselmo, que Descartes retoma e a torna sua.

■ **Idéia.** Descartes dá o nome de "idéias" propriamente às imagens das coisas, e as distingue das "afeições" (que se fundamentam sobre necessidades, desejos, temores, esperanças etc.) e dos "juízos" (que põem discursivamente em confronto duas ou mais idéias entre si e a partir daqui movem para afirmar ou negar).
Além disso, ele distingue as idéias em três categorias:
1) *idéias adventícias*, isto é, estranhas e vindas de fora, "como a idéia que vulgarmente se tem do sol";
2) *idéias factícias*, isto é, idéias feitas e inventadas pelo homem, "entre as quais se pode pôr a que os astrônomos fazem do sol com seus raciocínios";
3) *idéias inatas*, que nascem com o homem, inerentes à sua consciência, "como a idéia de Deus, da mente, do corpo, do triângulo e, em geral, as idéias que representam as essências verdadeiras, imutáveis e eternas". A idéia inata de Deus, em particular, é a mais evidente e contém em si mais realidade objetiva que qualquer outra: ela garante a objetividade de todas as outras idéias inatas e das adventícias.

4 Deus como garantia da função veritativa de nossas faculdades cognoscitivas

Mas por que Descartes se detém com tanta insistência no problema da existência de Deus, a não ser para evidenciar a riqueza de nossa consciência? Com efeito, nas *Meditações metafísicas*, ele escreve que a idéia de Deus é "como a marca do artesão impressa sobre sua obra, não sendo sequer necessário que essa marca seja algo diferente da própria obra". Assim, analisando a consciência, Descartes se defronta com uma idéia que está em nós, mas não é nossa, a qual, todavia, nos permeia profundamente, como o selo do artífice sobre seu manufaturado.

Ora, se isso é verdadeiro e se é verdade que Deus, porque sumamente perfeito, é também sumamente veraz e imutável, não devemos então ter imensa confiança em nós e em nossas faculdades, que são todas obras suas?

Assim, a dependência do homem em relação a Deus não leva Descartes às conclusões a que haviam chegado a metafísica e a teologia tradicional, isto é, ao primado de Deus e ao valor normativo de seus preceitos e de tudo o que é revelado na Escritura. A idéia de Deus em nós, como a marca do artesão na sua obra, é utilizada para *defender a positividade da realização humana* e, do ponto de vista do poder cognoscitivo, sua natural capacidade de conhecer o verdadeiro; e, no que se refere ao mundo, a imutabilidade de suas leis.

É aí que encontra derrota radical a idéia do gênio maligno ou de uma força corrosi-

va que pode enganar ou burlar o homem. E isso porque, sob a força protetora de Deus, as faculdades cognoscitivas não podem nos enganar, já que, nesse caso, o próprio Deus, que é o seu criador, seria responsável por tal engano. E Deus, sendo sumamente perfeito, não pode ser mentiroso.

Desse modo, aquele Deus em cujo nome se tentava bloquear a expansão do novo pensamento científico aparece aqui como aquele que, garantindo a capacidade cognoscitiva de nossas faculdades, estimula tal empresa.

Assim, a dúvida é derrotada e o critério da evidência é conclusivamente justificado. O Deus criador impede que se considere que a criatura seja portadora de um princípio dissolutivo dentro de si, ou que suas faculdades não estejam em condições de cumprir suas funções. Somente para o ateu a dúvida não é debelada conclusivamente, porque pode continuar alimentando dúvidas sobre o que lhe é sugerido por suas faculdades cognoscitivas, já que não reconhece que tais faculdades sejam criadas por Deus, suma bondade e verdade.

LES
MEDITATIONS
METAPHYSIQVES
DE RENE DES-CARTES
TOVCHANT LA PREMIERE PHILOSOPHIE,
dans lesquelles l'existence de Dieu, & la distinction réelle entre l'ame & le corps de l'homme, sont demonstrées.

Traduites du Latin de l'Auteur par M^r le D.D.L.N.S.

Et les Objections faites contre ces Meditations par diuerses personnes tres-doctes, auec les réponses de l'Auteur.

Traduites par M^r C.L.R.

A PARIS,
Chez la Veuue IEAN CAMVSAT,
ET
PIERRE LE PETIT, Imprimeur ordinaire du Roy, ruë S. Iacques, à la Toyson d'Or.
M. DC. XLVII.
AVEC PRIVILEGE DV ROY.

Frontispício das Meditações metafísicas; *nelas está presente o conceito da idéia inata de Deus como de uma "substância infinita, eterna, imutável": o problema da existência de Deus parte do próprio homem, de sua consciência.*

5 As verdades eternas

Desse modo, o problema da fundamentação do método de pesquisa encontra-se conclusivamente resolvido, porque aquela evidência proposta por via hipotética é comprovada pela primeira certeza relativa ao nosso *cogito*, e este, com as faculdades cognoscitivas, é ainda mais reforçado pela presença de Deus, que garante o seu caráter objetivo.

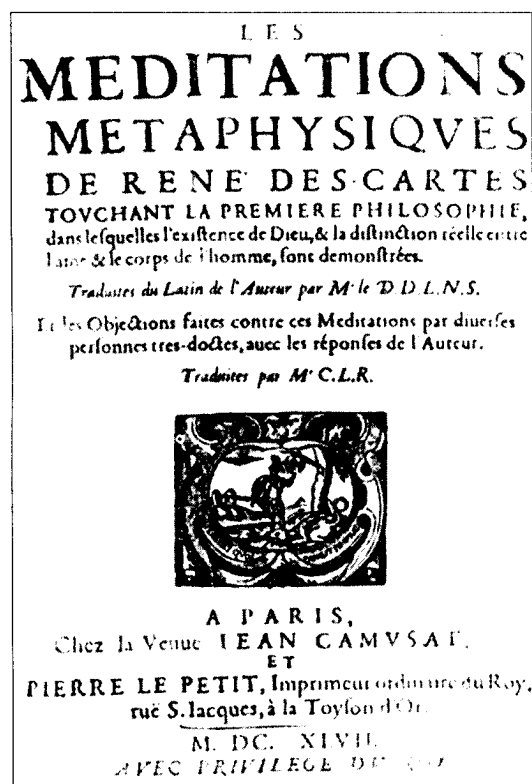
Além do poder cognoscitivo das faculdades, Deus garante também todas aquelas verdades, claras e distintas, que o homem estiver em condições de alcançar.

Expressando a essência dos vários setores do real, são as verdades eternas que compõem a ossatura do novo saber.

Tais verdades são eternas não porque sejam vinculadas ao próprio Deus ou independentes dele. Claro, Deus é criador absoluto e, portanto, responsável também pelas verdades ou idéias sob cuja luz criou o mundo.

Mas então por que são chamadas "eternas", essas verdades criadas livremente por Deus? Porque Deus é imutável. Assim, aquele voluntarismo de ascendência escotista, que levava os metafísicos a falarem de um contingentismo radical do mundo e, portanto, a considerar impossível um saber universal, é usado por Descartes para garantir a imutabilidade de certas verdades e, portanto, defender o desenvolvimento da ciência e garantir sua objetividade.

Ademais, como essas verdades contingentes e, ao mesmo tempo, eternas não constituem participação na essência de Deus, ninguém pode considerar que, com o conhecimento dessas verdades, conhece os imperscrutáveis desígnios de Deus. O homem conhece e isso já basta, sem qualquer pretensão de emulação com Deus.

E, com isso, defende-se ao mesmo tempo o sentido da finitude da razão e o sentido de sua objetividade. A razão do homem é especificamente humana, não divina, mas é garantida em sua atividade por aquele Deus que a criou.

6 O erro não depende de Deus, mas do homem

Mas, se é verdade que Deus é verdadeiro e não enganoso, também é verdade que o homem erra.

Qual é, então, a origem do erro?

Naturalmente, o erro não é imputável a Deus, mas sim ao homem, porque nem sempre ele se demonstra fiel à *clareza* e à *distinção*.

As faculdades do homem funcionam. Mas cabe ao homem fazer bom uso delas, não confundindo com claras e distintas as idéias que são aproximativas e confusas. O erro se dá no juízo. E, para Descartes, diferentemente do que pensaria Kant, pensar não é julgar, porque no juízo intervêm tanto o *intelecto* como a *vontade*. O intelecto, que elabora as idéias claras e distintas, não erra. O erro brota da pressão indevida da vontade sobre o intelecto: "Se me abstenho de dar meu juízo sobre alguma coisa, quando não a concebo com suficiente clareza e distinção, é evidente que estou fazendo ótimo uso do juízo e não estou sendo enganado; mas, se me determino a negá-la ou afirmá-la, então não estou mais me servindo como devo do meu livre-arbítrio; e se afirmo aquilo que não é verdadeiro, é evidente que estou me enganando; [...] porque a luz natural nos ensina que o conhecimento do intelecto deve preceder sempre a determinação da vontade. E precisamente nesse mau uso do livre-arbítrio é que se encontra a privação que constitui a forma do erro".

Com essa imensa confiança no homem e em suas faculdades cognoscitivas, e depois de indicar as causas e implicações do erro, Descartes pode agora tratar do conhecimento do mundo e de si enquanto existe no mundo. O método está justificado, a clareza e a distinção fundamentadas, e a unidade do saber reconduzida à sua fonte, a razão humana, sustentada e iluminada pela garantia da suma veracidade do seu Criador. Texto 3

VI. O mundo é uma máquina

• Deus é garante do fato de que a faculdade imaginativa e a sensível atestam a existência objetiva do mundo corpóreo, e entre todas as coisas que do mundo externo chegam à consciência é possível conceber como clara e distinta apenas a *extensão*. Não há, portanto, mais que uma mesma matéria em todo o universo, e nós a conhecemos apenas porque ela é extensa em comprimento, largura e profundidade. Este é um ponto de imensa importância revolucionária, já proposto em pauta por Galileu, que Descartes retoma porque dele depende a possibilidade de aviar um discurso científico rigoroso e novo. O universo é uma grande "máquina", cujos elementos essenciais são matéria e movimento. Também o corpo humano e os organismos animais são máquinas e, portanto, funcionam em base a princípios mecânicos que regulam seus movimentos e relações; isso que chamamos "vida" é redutível a uma entidade material, isto é, a elementos sutilíssimos que, veiculados pelo sangue, se difundem por todo o corpo e presidem às principais funções do organismo.

O universo é uma grande "máquina", cujos elementos essenciais são matéria e movimento → § 1-5

1 A idéia de extensão e sua importância essencial

Descartes chega à existência do mundo corpóreo aprofundando as *idéias adventícias*, isto é, as idéias que vão de uma realidade externa para a consciência, que não é artífice delas, mas só depositária.

Antes de mais nada, a existência do mundo corpóreo é possível por causa do fato de que ele é objeto das demonstrações geométricas, que se baseiam na *idéia de extensão*. Ademais, há em nós uma faculdade dis-

tinta do intelecto e não redutível a ele, isto é, *a capacidade de imaginar e sentir*. Com efeito, o intelecto é "uma coisa pensante ou uma substância, cuja essência ou natureza toda é apenas a de pensar", essencialmente ativa. Já a faculdade de imaginar é essencialmente representativa de entidades materiais ou corpóreas, razão pela qual "estou inclinado a considerar que é intimamente ligada ou dependente do corpo". Desse modo, o intelecto pode considerar o mundo corpóreo valendo-se da imaginação e das faculdades sensórias, que se revelam passivas ou receptivas de estímulos e sensações.

Ora, se esse poder de ligação com o mundo material, operado pela faculdade de imaginação e pelas faculdades sensórias, fosse enganoso, dever-se-ia concluir então que Deus, que me criou assim, não é veraz. Mas isso é falso, como já dissemos. Desse modo, se as faculdades imaginativas e sensíveis atestam a existência do mundo corpóreo, não há razão para pô-lo em discussão.

Isso, porém, não deve me induzir a "admitir temerariamente todas as coisas que os sentidos parecem me ensinar". Como também não deve me induzir a "revogar pela dúvida todas elas em geral".

Mas como operar tal seleção? Isso pode ser feito aplicando o método das idéias claras e distintas, isto é, só admitindo como reais aquelas propriedades que consigo conceber de modo distinto.

Pois bem, dentre todas as coisas que me chegam do mundo externo através das faculdades sensíveis, só consigo conceber como clara e distinta a *extensão*, que, conseqüentemente, podemos considerar como constitutiva ou essencial. "Com efeito, toda outra coisa que se pode atribuir ao corpo pressupõe a extensão, sendo apenas algum modo da própria coisa extensa, como também todas as coisas que encontramos na mente são somente modos diversos de pensar".

2 Apenas a extensão é propriedade essencial

Assim, aplicando as regras da clareza e da distinção, Descartes chega à conclusão de que só se pode atribuir como essencial ao mundo material a propriedade da extensão, porque só ela é concebível de modo claro e completamente distinto das outras. O mundo espiritual é *res cogitans*, o mundo material é *res extensa*.

Descartes considera "secundárias" todas as outras propriedades, como a cor, o sabor, o peso ou o som, porque não é possível ter delas uma idéia clara e distinta. Atribuí-las ao mundo material como componentes constitutivas significaria abandonar as regras do método.

A tendência a considerá-las objetivas é muito mais fruto de experiências infantis, não avaliadas criticamente, porque não nos demos conta de que se trata mais de uma série de respostas do sistema nervoso aos estímulos do mundo físico.

Esse é um ponto de imenso alcance revolucionário, já enfocado por Galileu e que Descartes retoma porque sabe que dele depende a possibilidade de encaminhar um discurso científico rigoroso e novo. A ajuda dos sentidos pode significar fonte de estímulos, mas não é a sede da ciência. Esta pertence ao mundo das idéias claras e distintas.

Chegando a esse ponto, reduzida a matéria à extensão, Descartes encontra-se diante de uma realidade global dividida em duas vertentes claramente distintas e irredutíveis uma à outra: a *res cogitans* no que se refere ao mundo espiritual e a *res extensa* no que concerne ao mundo material. Não existem realidades intermediárias.

A força dessa colocação é devastadora, sobretudo em relação às concepções renascentistas de matriz animista, segundo as quais tudo era permeado de espírito e vida, e com as quais eram explicadas as conexões entre os fenômenos e sua natureza mais recôndita. Não há graus intermediários entre a *res cogitans* e a *res extensa*. A exemplo do mundo físico em geral, tanto o corpo humano como o reino animal devem encontrar explicação suficiente no mundo da mecânica, fora e contra qualquer doutrina mágico-ocultista.

3 A matéria (extensão) e o movimento como princípios constitutivos do mundo

A doutrina que atribui um caráter puramente subjetivo ao reino das qualidades é o primeiro resultado dessa nova filosofia. E

sua importância reside na capacidade de eliminar todos os obstáculos que haviam impedido a afirmação da nova ciência.

Mas quais são então os elementos essenciais para se explicar o mundo físico?

O universo cartesiano é constituído por poucos elementos e princípios: matéria (entendida no sentido geométrico de extensão) e movimento.

A matéria como pura extensão, privada de qualquer profundidade, leva à rejeição do vácuo. O mundo é como um ovo pleno. O vácuo dos atomistas é inconcebível com a continuidade da matéria extensa. Como explicar então a multiplicidade dos fenômenos e seu caráter dinâmico? Através do movimento ou daquela "quantidade de movimento" que Deus injetou no mundo quando o criou e que permanece constante, porque não cresce nem diminui.

4 Os princípios fundamentais que regem o universo

Quais as leis fundamentais?

Antes de mais nada, o *princípio de conservação*, segundo o qual a quantidade de movimento permanece constante, contra qualquer possível degradação de energia ou entropia. O segundo é o *princípio de inércia*.

Tendo excluído todas as qualidades da matéria, só pode haver alguma mudança de direção mediante a impulsão de outros corpos. O corpo não se detém nem diminui seu próprio movimento, a menos que o ceda a outro. Em si, uma vez iniciado, o movimento tende a prosseguir na mesma direção.

Portanto, o princípio de conservação e, conseqüentemente, o princípio de inércia são princípios basilares que regem o universo.

A eles deve-se acrescentar outro princípio, segundo o qual toda coisa tende a mover-se em linha reta. O movimento originário é o movimento retilíneo, do qual os outros derivam. Essa extrema simplificação da natureza está em função de uma razão que, através de modelos teóricos, quer conhecer e dominar o mundo.

Trata-se de uma tentativa relevante de unificar a realidade, à primeira vista múltipla e variável, através de uma espécie de modelo mecânico facilmente dominável pelo homem.

Mais do que na variabilidade dos fenômenos, Descartes estava interessado em sua unificação, mediante modelos mecânicos de inspiração geométrica.

5 Redução de todos os organismos e do mundo inteiro a máquinas

Trata-se de um processo de unificação ao qual não se subtraem sequer aquelas realidades tradicionalmente reservadas a outras ciências, como a vida e os organismos animais.

Tanto o corpo como os organismos animais são máquinas e, portanto, funcionam com base em princípios mecânicos que regulam seus movimentos e suas relações. Em contraste com a teoria aristotélica das almas, exclui-se todo princípio vital (vegetativo e sensório) do mundo vegetal e animal. Também nesse caso o que importa é a mudança do quadro sistemático, porque daí em diante também o corpo e qualquer outro organismo serão objeto de análise científica no quadro dos princípios do mecanicismo.

Os animais e o corpo humano nada mais são do que máquinas, "autômatos", como os define Descartes, ou "máquinas semoventes" mais ou menos complicadas, semelhantes a "relógios, compostos simplesmente de rodas e molas, que podem contar as horas e medir o tempo".

E as numerosíssimas operações dos animais? Aquilo que chamamos de "vida" é redutível a uma espécie de entidade material, isto é, a elementos sutilíssimos e puríssimos, que, levados do coração ao cérebro por meio do sangue, se difundem por todo o corpo e presidem às principais funções do organismo. Daí a exaltação da teoria da circulação do sangue proposta por Harvey, seu contemporâneo, que publicou seu famoso ensaio sobre o *Movimento do coração* em 1627.

Descartes, portanto, nega aos organismos qualquer princípio vital autônomo, tanto vegetativo como sensório, convencido de que, se eles possuíssem alma, a teriam revelado pela palavra, que "é o único sinal e a única prova segura do pensamento oculto e encerrado no corpo".

VII. Alma ("res cogitans") e corpo ("res extensa")

No homem as duas substâncias, alma e corpo, estão juntas
→ § 1

• Entre o mundo espiritual, a *res cogitans*, e o mundo material, a *res extensa*, não há grandes intermediários: trata-se de duas vertentes claramente distintas e irredutíveis uma à outra. Ora, no homem, diferentemente de todos os seres, as duas substâncias estão juntas. Com efeito, a alma é pensamento, não vida, e sua separação do corpo não provoca a morte; a alma tem propriamente sede em uma pequena glândula, chamada *pineal*, situada no centro do cérebro, onde se reúnem ramificados todos os tecidos das artérias que veiculam o sangue para o cérebro.

1 O contato entre "res cogitans" e "res extensa" ocorre no homem

Ao contrário de todos os outros seres, no homem encontram-se juntas duas substâncias claramente distintas entre si: a *res cogitans* e a *res extensa*. Ele é uma espécie de ponto de encontro entre dois mundos ou, em termos tradicionais, entre alma e corpo. A heterogeneidade da *res cogitans* em relação à *res extensa* significa antes de mais nada que a alma não deve ser concebida em relação com a vida, como se houvesse vários tipos de vida, da vegetativa à sensitiva e daí à racional. A alma é pensamento e não vida. E sua separação do corpo não provoca a morte, que é determinada por causas fisiológicas. A alma é uma realidade inextensa, ao passo que o corpo é extenso. Trata-se de duas realidades que nada têm em comum.

E, no entanto, a experiência nos atesta uma interferência constante entre essas duas vertentes, como o comprova o fato de que nossos atos voluntários movem o corpo e as sensações, provenientes do mundo externo, se refletem sobre a alma, modificando-a. Escreve Descartes: "Não basta que ela [a alma] seja inserida no corpo como um piloto em seu navio, senão, talvez, para mover seus membros, mas é necessário que ela seja conjugada e unida mais estreitamente com ele, para, ademais, experimentar sentimentos e apetites semelhantes aos nossos, compondo assim um verdadeiro homem." Mas, por qual razão e de que modo a alma move o corpo e age sobre ele?

Foi para enfrentar essas dificuldades que Descartes escreveu o *Tratado do homem*, no qual tenta uma explicação dos processos físicos e orgânicos, em uma espécie de ousada antecipação da fisiologia moderna.

Ele imagina que Deus tenha formado uma estátua de terra semelhante a nosso corpo, com os mesmos órgãos e as mesmas funções. É uma espécie de modelo ou de hipótese, com que tenta a explicação de nossa realidade biológica, com especial atenção para a circulação do sangue, para a respiração e para o movimento dos espíritos animais.

Sem abandonar a hipótese, ele explica o calor do sangue por uma espécie de fogo sem luz que, penetrando nas cavidades do coração, contribui para conservá-lo inflado e elástico. Do coração, o sangue passa para os pulmões, onde a respiração, introduzindo o ar, o refresca. Os vapores do sangue da cavidade direita do coração alcançam os pulmões através da veia arterial, e caem lentamente na cavidade esquerda, provocando o movimento do coração, do qual dependem todos os outros movimentos do organismo. Afluindo ao cérebro, o sangue não apenas nutre a substância cerebral, mas também produz "certo vento, muito sutil, ou antes uma chama muito viva e muito pura, ao que se dá o nome de 'espíritos ani-

mais' ". As artérias que veiculam o sangue no cérebro ramificam-se em inúmeros tecidos, que se reúnem depois em torno de pequena glândula, chamada *pineal*, situada no centro do cérebro, que constitui a sede da alma.

Com tal objetivo, escreve Descartes, "é preciso saber que, por mais que a alma esteja conjugada com todo o corpo, entretanto há no corpo algumas partes em que ela exerce suas funções de modo mais específico que em todas as outras. [...] A parte do corpo em que a alma exerce imediatamente suas funções não é em absoluto o coração e nem mesmo todo o cérebro, mas somente a parte interna dele, que é certa *glândula muito pequena*, situada em meio à sua substância e suspensa sobre o conduto pelo qual os espíritos das cavidades anteriores se comunicam com os espíritos das cavidades posteriores, de modo que os seus mais leves movimentos podem mudar muito o curso dos espíritos, ao passo que, inversamente, as mínimas mudanças no curso dos espíritos podem levar a grandes mudanças nos movimentos dessa glândula".

O tema do dualismo cartesiano e do possível contato entre a *res cogitans* e a *res extensa* foi aprofundado ainda mais no tratado *Les passions de l'âme*, mas com preocupações e contornos claramente éticos.

Nele Descartes oferece um quadro bastante complexo e subtil de análise das ações, movidas pela vontade, e das alterações, que são percepções, sentimentos ou emoções provocadas pelo corpo e captadas pela alma.

O objetivo moral desse estudo é o de demonstrar que a alma pode vencer as emoções ou, pelo menos, frear as solicitações sensíveis que a distraem da atividade intelectual, projetando-a para as amarras das paixões. Para tanto, dois sentimentos são importantes, a *tristeza* e a *alegria*: a primeira está em condições de mostrar as coisas das quais devemos escapar; a segunda, as coisas que devemos cultivar.

O guia do homem, porém, não são as emoções ou os sentimentos em geral, mas sim a razão, a única que pode avaliar e, portanto, induzir a acolher ou rejeitar certas emoções.

A sabedoria consiste precisamente na adoção do pensamento claro e distinto como norma, tanto do pensar como do viver.

VIII. As regras da moral provisória

• Para favorecer o domínio da razão sobre a tirania das paixões, no *Discurso sobre o método* Descartes propõe como "moral provisória" quatro normas que depois se revelaram válidas e, para ele, definitivas:

1) obedecer às leis, aos costumes e à religião do próprio país, acolhendo as opiniões comuns mais moderadas;

2) perseverar nas ações com a maior firmeza e resolução possível;

A ética cartesiana e a submissão da vontade à razão, as normas a seguir → *§ 1-5*

3) vencer de preferência a si mesmos do que o destino, e mudar preferentemente os próprios desejos do que a ordem do mundo;

4) cultivar a razão e o conhecimento da verdade.

Do conjunto torna-se evidente a direção da ética cartesiana, isto é, a *submissão lenta e fatigante da vontade à razão*, como força-guia de todo o homem: a liberdade da vontade se realiza apenas pela submissão à lógica da ordem que o intelecto é chamado a descobrir, fora e dentro de si.

1 A primeira regra

Foi exatamente para favorecer o domínio da razão sobre a tirania das paixões que, desde o *Discurso sobre o método,* Descartes enunciou e propôs como "moral provisória" algumas normas que depois, tanto no intercâmbio epistolar como no *Tratado sobre as paixões,* revelaram-se para ele válidas e definitivas.

Trata-se de normas simples, que é oportuno recordar sempre: "A primeira [regra] era a de obedecer às leis e aos costumes do meu país, observando constantemente a religião em que Deus me deu a graça de ser instruído desde a infância, e norteando-me em todas as outras coisas segundo as opiniões mais moderadas e mais distantes de todo excesso, que fossem comumente acolhidas e praticadas pelas mais sensatas dentre as pessoas com quem me coubesse viver."

Distinguindo entre a contemplação e a busca da verdade, por um lado, e as exigências cotidianas da vida, por outro, Descartes, para a verdade, exige a evidência e a distinção, que, se alcançadas, nos dão o juízo; já para as segundas considera suficiente o bom senso, expresso pelos costumes do povo junto ao qual se vive. No primeiro caso, é necessária a evidência da verdade; no segundo, é suficiente a probabilidade.

O respeito às leis do país é ditado pela necessidade de tranqüilidade, sem a qual não é possível a busca da verdade.

2 A segunda regra

"A segunda máxima era a de perseverar o mais firme e resolutamente possível em minhas ações, não deixando de seguir com menos constância as opiniões mais duvidosas, quando alguma vez a elas me determinasse, como se elas fossem as mais seguras".

Trata-se de norma muito pragmática, que conclama a romper as protelações e superar a incerteza e a indecisão, porque a vida não pode esperar, sendo premente, mas sem esquecer que permanece a obrigação de examinar a veracidade e a bondade dessas opiniões, já que a veracidade e a bondade permanecem como os ideais que regulam a vida humana.

Descartes é inimigo da falta de decisão. Para superar isso, ele propõe o remédio "de habituar-se a formular juízos certos e determinados sobre as coisas que se apresentam, convencendo-se de que se cumpriu o próprio dever quando se fez aquilo que se julgava o melhor, ainda que seja julgado muito mal". A vontade se retifica refinando o intelecto.

3 A terceira regra

Nesse contexto, ele propõe a "terceira máxima", que é a de "esforçar-me sempre para vencer muito mais a mim mesmo do que ao destino e para mudar muito mais meus desejos do que a ordem do mundo. E, em geral, acostumar-me a crer que não há nada que esteja inteiramente em nosso poder, exceto nossos pensamentos".

O tema de Descartes, portanto, é a reforma de si mesmo, reforma que é possível fazer, refinando a razão mediante o habituar-se às regras da clareza e da distinção.

4 A quarta regra

Nós retificamos a vontade reformando a vida do pensamento. E é com esse objetivo que ele destaca na quarta máxima que sua função mais importante foi a de "dedicar toda a minha vida a cultivar minha razão e progredir o mais possível no conhecimento do verdadeiro, seguindo o método que me havia prescrito".

O fato de ser esse o sentido das primeiras três máximas, bastante conformistas, é indicado com exatidão pelo próprio Descartes, que acrescenta: "As três máximas anteriores fundamentavam-se precisamente no meu propósito de continuar a me instruir."

5 A razão e o verdadeiro como fundamento da moral

O conjunto torna evidente a orientação da ética cartesiana, isto é, a *lenta e trabalhosa submissão da vontade à razão,*

como força-guia de todo o homem. Identificando a virtude com a razão nessa perspectiva, Descartes se propõe a "seguir tudo aquilo que a razão me aconselhar, sem que as paixões e os apetites me afastem disso".

Com tal objetivo, o estudo das paixões e do seu entrelaçamento na alma visa a tornar mais fácil a consecução do primado da razão sobre a vontade e sobre as paixões.

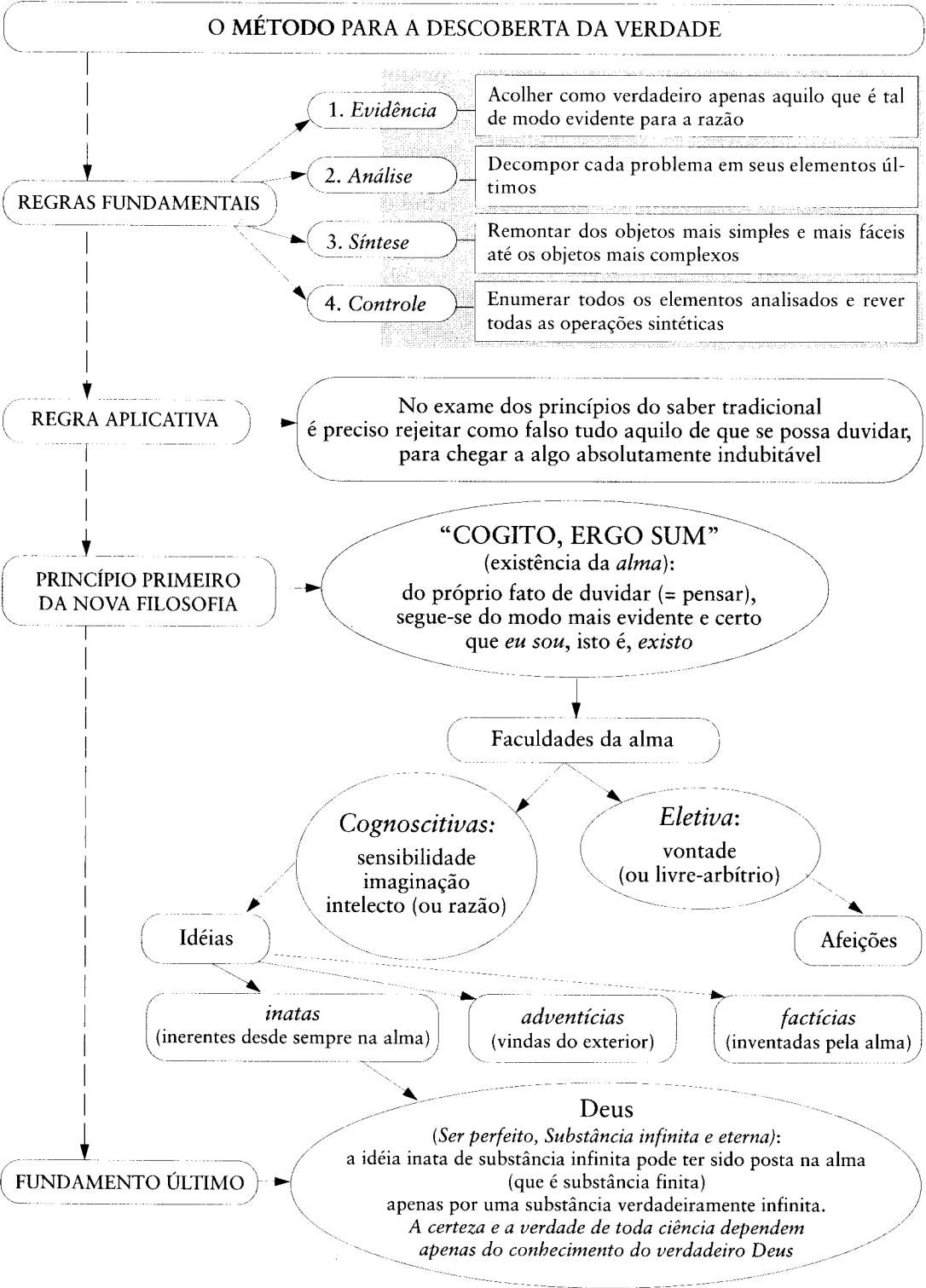
A liberdade da vontade só se realiza pela submissão à lógica da ordem que o intelecto é chamado a descobrir, dentro e fora de si.

Em Descartes predomina o amor do verdadeiro, cuja lógica, uma vez alcançada, se impõe com a força da razão. Apenas sob o peso da verdade é que o homem pode se considerar livre, no sentido de que obedece a si mesmo e não a forças exteriores.

Se o "eu" define-se como *res cogitans,* seguir a verdade significa seguir no fundo a si mesmo, na máxima unidade interior e no pleno respeito à realidade objetiva. O primado da razão deve impor-se tanto no campo do pensamento como no da ação.

A virtude, à qual, em última análise, a "moral provisória" conduz, identifica-se com a vontade do bem e esta com a vontade de pensar *o verdadeiro* que, enquanto tal, também é bem.

Vista de Paris da Pont Neuf, em 1680.
Esta ilustração reproduz uma pintura de escola francesa, conservada em Paris no Museu Carnavalet.

DESCARTES
O "COGITO"

DESCARTES

1 As regras metódicas

O *Discurso sobre o método*, publicado em 1637, é a obra com que se inaugura a estação da filosofia moderna.
Trata-se de breve exposição, de porte autobiográfico, dos fundamentos metodológicos da original metafísica cartesiana.

1. A insuficiência da lógica e da matemática

Quando eu era mais jovem,[1] havia estudado um pouco, entre as partes da filosofia, a lógica, e entre as matemáticas, a análise dos geômetras e a álgebra, três artes ou ciências que pareciam dever contribuir em alguma coisa para meu projeto. Contudo, examinando, percebi que, quanto à lógica, seus silogismos e a maior parte de suas outras instruções servem mais para explicar a outros as coisas que já são sabidas ou então, como a arte de Lúlio,[2] a falar, sem discernimento, das que se ignoram, e não para aprendê-las. E embora ela contenha, com efeito, muitos preceitos veríssimos e ótimos, há todavia tantos outros, misturados com aqueles, que são nocivos ou supérfluos, que é quase tão difícil separá-los quanto extrair uma Diana ou uma Minerva para fora de um bloco de mármore que ainda não foi esboçado. Depois, quanto à análise dos antigos e à álgebra dos modernos, além do fato que elas se referem apenas a matérias abstratíssimas, e que parecem de nenhum uso, a primeira está sempre tão ligada à consideração das figuras, que não pode exercitar o intelecto sem cansar muito a imaginação; e o indivíduo fica de tal forma submetido, na última, a certas regras e a certas cifras, que dela se fez uma arte confusa e obscura que embaraça a mente, em vez de uma ciência que a cultive.

2. As regras do novo método

Este foi o motivo pelo qual pensei que era preciso buscar algum outro método que, reunindo as vantagens daqueles três, estivesse isento de seus defeitos. E como o excessivo número das leis fornece freqüentemente desculpas para os vícios, de modo que um Estado é muito melhor regulado quando, tendo pouquíssimas, elas aí são mui rigorosamente observadas; assim, em vez do grande número de preceitos de que lógica é composta, acreditei ter o suficiente deles com os quatro seguintes, com a condição que tomasse firme e constante resolução de não descurar uma só vez de observá-los.

O primeiro era não aceitar jamais nada como verdadeiro, que não conhecesse evidentemente ser tal; ou seja, evitar acuradamente a precipitação e a prevenção; e não compreender em meus juízos nada mais além do que se apresentasse tão clara e distintamente a minha mente, que eu não tivesse alguma possibilidade de pô-lo em dúvida.

O segundo, dividir cada uma das dificuldades que examinasse, em tantas partes quantas fosse possível, e quantas fossem requeridas para melhor resolver as próprias dificuldades.

O terceiro, conduzir com ordem meus pensamentos, começando pelos objetos mais simples e mais fáceis de conhecer, para subir pouco a pouco, como por graus, até o conhecimento dos mais compostos; e supondo também uma ordem entre aqueles que não se precedem naturalmente um ao outro.

E, em último lugar, fazer em tudo enumerações tão completas, e resenhas tão gerais, que estivesse seguro de nada omitir.

3. A nova matemática, modelo do saber

As longas cadeias de razões, todas simples e fáceis, das quais os geômetras costumam se servir para chegar a suas mais difíceis demonstrações, deram-me ocasião de imaginar que todas as coisas, que podem cair sob o conhecimento dos homens, se sucedam entre si no mesmo modo, e que, embora apenas nos abstenhamos de acolher alguma delas como verdadeira e não o seja, e que se observe sempre a ordem necessária para deduzi-las umas das outras, não podem existir coisas tão distantes às quais não se possa chegar, nem tão escondidas que não se possam descobrir.

E não pensei muito para buscar de onde precisava começar: com efeito, eu já sabia que

---

[1] Ou seja, quando estava no colégio de La Flèche.

[2] Raimundo Lúlio (Ramon Lhull) (1232-1316) monge franciscano, autor de uma célebre *Ars magna* que "devia permitir provar a verdade do cristianismo para os infiéis e convertê-los".

devia partir das mais simples e das mais fáceis de conhecer; e considerando que entre todos aqueles que já buscaram a verdade nas ciências, não houve outros além dos matemáticos que puderam encontrar demonstrações, isto é, razões certas e evidentes, eu não duvidava absolutamente que devesse começar por aquelas mesmas verdades que eles examinaram, embora não esperasse nenhuma outra utilidade, a não ser que elas habituariam minha mente a apascentar-se de verdade, e a não contentar-se com razões falsas.

Todavia, nem por isso decidi procurar aprender todas as ciências particulares, que se chamam comumente matemáticas; e vendo que, embora seus objetos fossem diferentes, elas não deixam de concordar todas num ponto, o de não considerar outra coisa além das diversas relações ou das proporções que se encontram, pensei que fosse melhor examinar apenas estas proporções em geral, e sem supô-las em outro lugar fora dos sujeitos que serviriam para tornar seu conhecimento mais fácil; ou melhor, sem forçá-las de nenhum modo, para depois podê-las aplicar melhor a todos os outros aos quais conviessem.

Depois, tendo percebido que, para conhecê-las, teria necessidade alguma vez de considerá-las cada uma em particular, e alguma vez apenas recordá-las ou compreender diversas delas ao mesmo tempo, pensei que, para considerá-las melhor em particular, deveria supô-las na forma de linhas, porque eu não encontrava nada mais simples, nem que pudesse mais distintamente representar à minha imaginação e a meus sentidos: mas que, para retê-las, e para compreender diversas delas ao mesmo tempo, era preciso que as expressasse mediante cifras, as mais breves possíveis; e que, com este meio, teria tomado todo o melhor da análise geométrica e da álgebra, e teria corrigido os defeitos de uma por meio da outra.

4. A aplicação do método à filosofia

E, com efeito, ouso afirmar que a observância exata daqueles poucos preceitos que eu escolhera deu-me tal facilidade de resolver todos os problemas aos quais se estendem aquelas duas ciências, que nos dois ou três meses que empreguei para examiná-los, tendo começado pelos mais simples e gerais, e cada verdade que encontrava sendo uma regra que me servia depois para encontrar outras, não somente cheguei ao fim de muitos deles que outra vez julgara dificílimos, mas pareceu-me também, no fim, que podia determinar, naqueles mesmos que eu ignorava, com quais meios, e até onde, fosse possível resolvê-los. Motivo pelo qual não vos parecerei talvez muito vaidoso se considerardes que, não havendo mais que uma verdade de toda coisa, quem a encontra sabe tanto dela quanto é possível dela saber; e que, por exemplo, um rapaz instruído na aritmética, tendo feito uma soma conforme as regras dela, pode estar seguro de ter encontrado, em relação à soma que procurava, tudo aquilo que o espírito humano poderia encontrar. Por fim, porque o método que ensina a seguir a verdadeira ordem, e a enumerar exatamente todas as circunstâncias daquilo que se procura, contém tudo aquilo que dá certeza às regras da aritmética. Mas aquilo que me satisfazia mais em tal método era que, por meio dele, eu estava seguro de servir-me em tudo da minha razão, se não perfeitamente, ao menos o melhor que estivesse em meu poder; além de que sentia, ao empregá-lo, que minha mente se habituava pouco a pouco a conceber mais clara e distintamente seus objetos, e que, não tendo-o absolutamente submetido a nenhuma matéria particular, eu me comprometia a aplicá-lo também utilmente às dificuldades das outras ciências, como tinha feito com as da álgebra.

Não que, por isso, ousasse empreender sem mais o exame de todas as que se apresentassem; isto de fato teria sido contrário à ordem que tal método prescreve. Mas, tendo notado que seus princípios deviam ser todos atinentes à filosofia, na qual ainda não se encontram princípios certos, pensei que fosse necessário, antes de tudo, que eu procurasse estabelecê-los; e que, sendo esta a coisa mais importante do mundo, e onde a precipitação e a prevenção eram o que mais se devia temer, eu de fato não devia empreender até o fim, antes de ter chegado a uma idade bastante mais madura do que a de vinte e três anos, que era então minha idade; e antes de ter empregado muito tempo para preparar-me a isso, tanto desenraizando de meu espírito todas as más opiniões que acolhera antes daquele tempo, como reunindo muitas experiências que constituíssem depois a matéria de meus raciocínios, e também me exercitando sempre no método que eu me havia prescrito, para nele sempre mais me reforçar.

R. Descartes,
Discurso sobre o método.

2 O "cogito ergo sum"

Depois de estabelecidas as regras "provisórias" do novo método, Descartes as põe imediatamente à prova, aplicando-as a todas as convicções e opiniões, tanto comuns como científicas. E o primeiro resultado indubitável dessa aplicação será o cogito, ergo sum, o princípio fundamental do cartesianismo.

1. O engano dos sentidos e o "eu penso, logo existo"

Não sei se devo ocupar-vos com as primeiras meditações que vos[1] fiz; porque são tão metafísicas[2] e tão pouco comuns, que talvez não sejam do gosto de todos.[3] Todavia, para que se possa julgar se os fundamentos que tomei são bastante firmes, acho-me, de algum modo, constrangido a falar disso.

Há longo tempo notara que, pelos costumes, é alguma vez necessário seguir opiniões, que sabemos ser muito incertas, como se fossem indubitáveis, segundo já falei acima;[4] mas, uma vez que então eu desejava dedicar-me unicamente à pesquisa da verdade, pensei que era preciso fazer tudo o contrário e que rejeitasse como absolutamente falso tudo aquilo em que pudesse imaginar a mínima dúvida, com o escopo de ver se depois disso me restaria alguma coisa que fosse inteiramente indubitável.

Assim, como nossos sentidos alguma vez nos enganam, quis supor que não houvesse nenhuma coisa que fosse tal como no-la fazem imaginar. E uma vez que há homens que se enganam raciocinando, também a respeito das mais simples matérias de geometria, e fazem paralogismos,[5] julgando que eu estava sujeito a falir como qualquer outro, rejeitei como falsas todas as razões que, antes, havia tomado como demonstrações. E, finalmente, considerando que todos os mesmos pensamentos, que temos quando despertos, podem vir a nós também quando dormimos, sem que haja então nenhum que seja verdadeiro, resolvi fingir que todas as coisas que jamais haviam entrado em minha mente não fossem mais verdadeiras do que as ilusões de meus sonhos.

Todavia, logo depois, percebi que, enquanto desse modo eu queria pensar que tudo fosse falso, era preciso necessariamente que eu, que pensava isso, fosse alguma coisa. E, notando que esta verdade: *eu penso, logo existo*, era tão firme e tão segura que todas as mais extravagantes suposições dos céticos não eram capazes de abalá-la, julguei que podia aceitá-la sem escrúpulo como o princípio da filosofia que eu procurava.

2. A alma e o corpo

Depois, examinando com atenção aquilo que eu era, e vendo que podia fingir que não possuía nenhum corpo, e que não existia nenhum mundo nem nenhum lugar em que eu existisse; mas que nem por isso podia fingir não existir; e que, ao contrário, do próprio fato de que eu pensava em duvidar da verdade das outras coisas, seguia-se, evidentissimamente e certissimamente, que eu existia; quando, se tivesse apenas deixado de pensar, ainda que todo o resto daquilo que tinha imaginado tivesse sido verdadeiro, eu não teria tido nenhuma razão de crer que eu existia: a partir disso percebi que eu era uma substância da qual toda a essência ou natureza não é mais que pensar e que, para ser, não tem necessidade de nenhum lugar e não depende de nenhuma coisa material. De modo que este *eu*, ou seja, a *alma*, pela qual eu sou o que sou, é inteiramente distinta do corpo e, mais ainda, é mais fácil de conhecer do que ele, e, mesmo que ele não existisse, ela não deixaria de ser tudo aquilo que é.

3. O critério da verdade e da certeza

Depois disso considerei em geral o que é necessário para que uma proposição seja verdadeira e certa; porque, do momento que havia encontrado uma que sabia ser tal, pensei que deveria igualmente saber em que consiste tal certeza.

E tendo notado que nada existe neste *eu penso, logo existo*, que me assegure que digo a verdade, a não ser que vejo claríssimamente que, para pensar, é preciso ser, julguei poder tomar como regra geral que as coisas que concebemos bem claramente e bem distintamente são todas verdadeiras, mas que apenas há alguma dificuldade em bem discernir quais sejam as que concebemos distintamente.

---

[1] Entre outubro de 1628 e julho de 1629, quando estava na Holanda.

[2] Ou seja, abstratas.

[3] Isto é: *tão diferentes daquilo que comumente se pensa.*

[4] Quando se deteve a expor a moral provisória.

[5] *Paralogismo*: (do grego: *para* e *logos*: contra a razão) raciocínio errado que à primeira vista parece certo.

4. A primeira demonstração da existência de Deus

Em seguida, refletindo sobre o fato de que eu duvidava e que, por conseguinte, meu ser não era todo perfeito, porque via claramente que era perfeição maior conhecer do que duvidar, propus-me a buscar onde tivesse aprendido a pensar em alguma coisa de mais perfeito que não fosse eu, e percebi com evidência que devia ser de alguma natureza que na realidade fosse mais perfeita.

No que se refere aos pensamentos que eu tinha de muitas outras coisas fora de mim, como do céu, da terra, da luz, do calor e de mil outras, não era muito difícil saber de onde viessem, pelo fato de que, não vendo nelas nada que me parecesse torná-las superiores a mim, eu podia crer que, se eram verdadeiras, eram dependências de minha natureza, enquanto ela possuía alguma perfeição; e que se não o eram, eu as repetia a partir do nada, ou seja, elas estavam em mim por aquele tanto que eu era imperfeito.

Todavia, não podia ser o mesmo a respeito da idéia de um ser mais perfeito do que o meu; porque, que viesse do nada, era coisa manifestamente impossível. E uma vez que não há menos repugnância entre que o mais perfeito seja uma conseqüência e uma dependência do menos perfeito, e que do nada proceda alguma coisa, eu não podia sequer tê-la recebido de mim mesmo: de modo que restava que ela tivesse sido posta em mim por uma natureza que fosse verdadeiramente mais perfeita daquilo que eu não fosse e que aliás tivesse em si todas as perfeições das quais eu podia ter alguma idéia, ou seja, para explicar-me em uma palavra, que fosse Deus.

R. Descartes,
Discurso sobre o método.

3 A "terceira meditação" em torno de Deus e de sua existência

Pouco depois da publicação do Discurso sobre o método, *Descartes começou a escrever sua metafísica de forma mais ampla: em 1640 as* Meditationes de prima philosophia *em latim foram completadas, e em 1641 foram publicadas com seis grupos de objeções e respostas.*

Aqui Descartes se move em um plano bem diferente do "autobiográfico" do Discurso, *ao passo que a dialética entre dúvida radical e certeza absoluta é posta sobre um nível verdadeiramente universal.*

Nas páginas seguintes propomos quase integralmente a terceira meditação, em que Descartes, a partir da absoluta certeza da idéia do eu, demonstra a existência de Deus como Ser perfeito e infinito.

1. A regra geral: é verdadeiro apenas aquilo que é concebido muito claramente e distintamente

Agora fecharei os olhos, taparei os ouvidos, distrairei todos os meus sentidos, cancelarei também de meu pensamento todas as imagens das coisas corpóreas, ou ao menos, uma vez que isso pode dificilmente ser feito, as considerarei vãs e falsas; e assim, entretendo apenas a mim mesmo e considerando meu interior, procurarei tornar-me pouco a pouco mais conhecido e mais familiar a mim mesmo. Sou uma coisa que pensa, isto é, que duvida, que afirma, que nega, que conhece poucas coisas, que ignora muitas delas, que ama, que odeia, que quer, que não quer, que também imagina, e que sente. Uma vez que, como notei antes, embora as coisas que sinto e imagino não sejam talvez nada além de mim e em si mesmas, eu todavia estou seguro de que os modos de pensar, que chamo de sensações e imaginações, pelo único fato de que são modos de pensar residem e se encontram certamente em mim. E naquele pouco que eu disse, creio ter reportado tudo aquilo que verdadeiramente sei ou, ao menos, tudo aquilo que até aqui notei saber.

Agora considerarei mais exatamente se, talvez, não se encontrem em mim outros conhecimentos, que eu não tenha ainda percebido. Estou certo de ser uma coisa que pensa; mas sei eu talvez também aquilo que se requer para tornar-me certo de alguma coisa? Neste primeiro conhecimento não se encontra nada mais que uma clara e distinta percepção do fato de que eu conheço; percepção que, para dizer a verdade, não seria suficiente para assegurar-me de que ela é verdadeira caso pudesse ocorrer que se achasse que uma coisa é falsa, que eu concebesse tão claramente e distintamente. Portanto, parece-me que já possa estabelecer como regra geral, que todas as coisas que concebemos muito claramente e muito distintamente são verdadeiras.

Contudo, aceitei e admiti anteriormente como realmente certas e manifestas diversas coisas que, todavia, reconheci depois que eram dúbias e incertas. Quais eram, portanto, essas coisas? Eram a terra, o céu, os astros e todas as outras coisas que eu percebia por meio de meus sentidos. Ora, o que eu concebia claramente e distintamente nelas? Nada mais que isto: que as idéias ou os pensamentos dessas coisas se apresentavam ao meu espírito. E também agora não nego que tais idéias se encontrem em mim. Mas outra coisa ainda eu afirmava, que, por causa do hábito que tinha de nela crer, eu pensava perceber muito claramente, embora, na verdade, de fato não a percebesse, isto é, que existiam coisas fora de mim, de onde procediam tais idéias, e às quais elas eram em tudo semelhantes. E era nisso que eu me enganava; ou, se também julgava segundo a verdade, nenhum conhecimento era causa da verdade de meu julgamento.

Todavia, quando eu considerava alguma coisa como bastante simples e fácil a respeito da aritmética e da geometria, por exemplo, que dois e três, somados, produzem o número cinco, e outras coisas semelhantes, não as concebia eu ao menos bastante claramente para afirmar que eram verdadeiras? De fato, se depois julguei que se podia duvidar destas coisas, não foi por outra razão, senão porque me vinha em mente que, talvez, algum Deus tinha podido dar-me uma natureza tal que me enganasse também sobre as coisas que me parecem as mais manifestas. Mas, todas as vezes que esta opinião, acima concebida, da soberana potência de um Deus, se apresenta ao meu pensamento, sou forçado a confessar que lhe é fácil, se o desejar, fazer a seu capricho com que eu me engane também sobre coisas que creio conhecer com grandíssima evidência. E, ao contrário, todas as vezes que me volto para as coisas que penso conceber muito claramente, estou de tal forma persuadido delas que por mim mesmo me deixo arrastar a estas palavras: "Engane-me quem puder: jamais poderá fazer que eu não seja nada, enquanto eu pensar ser alguma coisa; ou que um dia seja verdadeiro que eu jamais tenha existido, sendo verdadeiro agora de que existo; ou então que dois e três, somados, dêem mais ou menos do que cinco, ou coisas semelhantes, que vejo claramente não poder ser de outro modo de como as concebo".

De fato, uma vez que não tenho nenhuma razão de crer que exista um Deus enganador, ou melhor, uma vez que ainda não considerei as razões que provam existir um Deus, a razão de duvidar que depende apenas desta opinião é muito inconsistente e, por assim dizer, metafísica. Mas, para poder eliminá-la inteiramente, devo examinar se existe um Deus, logo que se apresentar a ocasião; e se acho que existe um, devo também examinar se ele pode ser enganador, uma vez que, sem o conhecimento dessas duas verdades, não vejo como eu possa jamais estar certo de alguma coisa. E, a fim de que possa ter ocasião de examinar isso, sem interromper a ordem de meditar que me propus, que é a de passar por graus das noções que encontrei em primeiro lugar em meu espírito, para aquelas que poderei encontrar em seguida, é preciso aqui que eu divida todos os meus pensamentos em certos gêneros, e que considere em quais desses gêneros se encontre propriamente verdade ou erro.

2. As três espécies de idéias: inatas, adventícias, factícias

Entre meus pensamentos, alguns são como as imagens das coisas, e a eles apenas convém propriamente o nome de idéia: como quando me represento um homem, ou uma quimera, ou o céu, ou um anjo, ou o próprio Deus. Outros têm também outras formas: assim, quando quero, temo, afirmo ou nego, concebo algo como objeto do ato de meu pensamento, mas acrescento também outro, por meio desta ação, à idéia daquela coisa; e deste gênero de pensamentos, uns são chamados vontade ou afeições, e os outros, julgamentos.

Ora, quanto ao que concerne às idéias, se nós as consideramos apenas em si mesmas, sem reportá-las a outra coisa, elas não podem, falando propriamente, ser falsas; uma vez que, mesmo que imaginando uma cabra ou uma quimera, imagino uma não menos que a outra.

Igualmente, não é preciso temer falsidade nas afeições ou vontade; porque embora eu possa desejar coisas más, ou também coisas que jamais existiram, todavia nem por isso é menos verdade que eu as desejo.

Restam assim apenas os julgamentos, nos quais devo atentar acuradamente para não me enganar. Ora, o erro principal e mais ordinário que se possa encontrar consiste nisso, que eu julgo que as idéias, que estão em mim, sejam semelhantes ou conformes a coisas que estão fora de mim; uma vez que certamente, se considerasse as idéias somente como modos ou maneiras de meu pensamento, sem querê-las reportar a outra coisa, bem dificilmente poderiam dar-me ocasião de errar.

Ora, destas idéias, algumas me parecem nascidas comigo [*innatae*], outras estranhas e vindas de fora [*adventitiae*], outras ainda feitas e inventadas por mim mesmo [*factitiae*]. Com

efeito, a faculdade de conceber uma coisa, uma verdade, ou um pensamento, parece não provir de outra coisa do que de minha natureza; mas se ouço agora algum rumor, se vejo o sol, se sinto calor, até agora julguei que estas sensações proviessem de coisas existentes fora de mim; e, por fim, parece-me que as sereias, os hipogrifos e todas as outras quimeras semelhantes sejam ficções e invenções de meu espírito. Mas igualmente, talvez, poderia persuadir-me de que todas estas idéias sejam do gênero das que chamo de estranhas, e que vêm de fora, ou então que tenham todas nascido comigo, ou ainda que tenham sido todas feitas por mim, uma vez que ainda não descobri claramente sua verdadeira origem. E o que tenho principalmente a fazer neste lugar é considerar, em relação às idéias que me parecem vir de objetos postos fora de mim, quais são as razões que me obrigam a crê-las semelhantes a estes objetos.

3. Exame das idéias que parecem adventícias

A primeira dessas razões é que parece-me que isso me seja ensinado pela natureza; e a segunda, que experimento em mim mesmo, que estas idéias não dependem de minha vontade; porque freqüentemente elas se apresentam a mim malgrado eu mesmo, como agora, quer eu queira ou não, sinto calor, e por esta razão me convenço de que esta sensação, ou então esta idéia do calor, é produzida em mim por uma coisa deferente de mim, isto é, pelo calor do fogo junto ao qual me encontro. E não vejo nada que me pareça mais razoável que o julgar que esta coisa estranha envia e imprime em mim, mais que outra coisa, uma imagem semelhante a si.

Ora, é necessário que eu veja se estas razões são bastante fortes e convincentes. Quando digo que me parece que isso me seja ensinado pela natureza, entendo apenas, com esta palavra natureza, certa inclinação que me leva a crer esta coisa, e não uma luz natural que me faça conhecer que ela é verdadeira. Ora, estas duas coisas diferem muito entre si, porque eu não saberia pôr em dúvida nada daquilo que a luz natural me faz ver que é verdadeiro, assim como ela me fez ver que, pelo fato de eu duvidar, podia concluir que existia. E eu não tenho em mim nenhuma outra faculdade ou potência, para distinguir o verdadeiro do falso, que me possa ensinar que aquilo que esta luz me mostra como verdadeiro não é tal, e da qual possa me fiar tanto como desta. Mas, por aquilo que se refere às inclinações, que me parecem ser naturais também elas, freqüentemente notei, quando se tratou de escolher entre as virtudes e os vícios, que elas me levaram não menos ao mal do que ao bem; e eis por que não tenho razão de segui-las nem mesmo naquilo que se refere ao verdadeiro e ao falso.

E quanto à outra razão, isto é, que estas idéias devem vir de outro lugar, uma vez que não dependem de minha vontade, nem mesmo esta julgo convincente. Porque, como as inclinações, de que falava justamente agora, se encontram em mim, embora não concordem sempre com minha vontade, assim pode ser que em mim haja alguma faculdade ou potência, adequada a produzir estas idéias sem o auxílio de coisas exteriores, mesmo que ela ainda não me seja conhecida; como, com efeito, sempre me pareceu até agora que, quando eu durmo, elas se formem em mim, sem o auxílio dos objetos que representam. E, finalmente, mesmo que concordasse que elas são produzidas por estes objetos, não é uma conseqüência necessária que elas devam ser semelhantes a eles. Ao contrário, freqüentemente notei, em muitos exemplos, que havia grande diferença entre o objeto e sua idéia. Como, por exemplo, encontro em meu espírito duas idéias do sol de fato diversas: uma tem sua origem a partir dos sentidos, e deve ser posta no gênero daquelas que acima eu disse virem de fora (e em tal idéia o sol me parece extremamente pequeno); a outra é tomada das razões da astronomia, ou seja, de certas noções que nasceram comigo, ou, por fim, é formada por mim mesmo, de qualquer modo que isso possa ser: e por esta idéia ele me parece diversas vezes maior do que toda a terra. De fato, estas duas idéias que concebo do sol não podem ser ambas semelhantes ao mesmo sol; e a razão me mostra que a que parece derivar imediatamente dele é a que lhe é mais dessemelhante.

Tudo isso me faz conhecer com suficiência que até agora, não por um juízo certo e premeditado, mas apenas por cego e temerário impulso, acreditei haver coisas fora de mim e diferentes de meu ser, que, para os órgãos de meus sentidos, ou por qualquer outro meio, enviavam em mim suas idéias ou imagens, e aí imprimiam suas semelhanças.

4. Aquilo que é mais perfeito não pode ser conseqüência do menos perfeito

Contudo, apresenta-se ainda outro caminho para pesquisar se, entre as coisas cujas idéias tenho em mim, haja algumas que existam fora de mim. Isto é, se estas idéias são consideradas apenas enquanto são certas maneiras de pensar, eu não reconheço entre elas

nenhuma diferença ou desigualdade, e todas parecem proceder de mim de um mesmo modo; mas, considerando-as como imagens, das quais umas representam uma coisa e as outras uma outra, é evidente que elas são diferentíssimas umas das outras. Porque, com efeito, as que me representam substâncias são sem dúvida alguma coisa a mais, e contêm em si (por assim dizer) maior realidade objetiva, isto é, participam por representação de um número maior de graus de ser ou de perfeição, do que aquelas que me representam apenas modos ou acidentes. Além disso, aquela pela qual eu concebo um Deus soberano, eterno, infinito, imutável, onisciente, onipotente e criador universal de todas as coisas que estão fora de si, tal idéia, digo, tem certamente em si mais realidade objetiva do que aquelas de que me são representadas as substâncias finitas.

Ora, é coisa manifesta por luz natural que deve haver pelo menos tanto de realidade na causa eficiente e total, quanto em seu efeito: porque, de onde o efeito pode tirar sua realidade, senão da própria causa? E como esta causa poderia comunicá-la, se não a tivesse em si mesma?

E disso segue não somente que o nada não poderia produzir nenhuma coisa, mas também que aquilo que é mais perfeito, isto é, que contém em si maior realidade, não pode ser conseqüência e dependência do menos perfeito. E esta verdade não é somente clara e evidente nos efeitos, que têm aquela realidade que os filósofos chamam atual ou formal, mas também nas idéias, onde se considera somente a realidade que eles chamam de objetiva [...]. E, embora possa ocorrer que uma idéia dê nascimento a outra idéia, isso não pode, todavia, ir até o infinito, mas é preciso no fim chegar a uma primeira idéia, da qual a causa seja como um modelo ou um original, no qual esteja contida formalmente e de fato toda a realidade ou perfeição, que se encontra apenas objetivamente ou por representação nestas idéias. De modo que a luz natural me faz conhecer evidentemente que as idéias são em mim como quadros, ou imagens, que podem, na verdade, facilmente decair da perfeição das coisas de onde foram tiradas, mas que não podem conter jamais nada de maior ou de mais perfeito.

5. A realidade objetiva de algumas idéias pode ser garantida apenas por uma causa diferente do sujeito pensante

E quanto mais longa e acuradamente examino todas essas coisas, tanto mais clara e distintamente conheço que elas são verdadeiras. Mas, enfim, o que concluirei de tudo isso? O seguinte: que, se a realidade objetiva de alguma de minhas idéias é tal que eu conheça claramente que ela não está em mim, nem formalmente, nem eminentemente, e que, por conseqüência, eu mesmo não posso ser sua causa, disso segue necessariamente que eu não estou sozinho no mundo, mas que há ainda alguma outra coisa que existe, e que é a causa desta idéia; enquanto que, se em mim tal idéia não se encontra, não terei argumentos que possam me convencer e tornar certo da existência de alguma outra coisa além de mim mesmo; porque procurei acuradamente todos eles, e até agora não pude encontrar nenhum outro deles.

Ora, entre estas idéias, além da que me representa a mim mesmo, da qual não pode existir nenhuma dúvida, há outra, que me representa um Deus; outras, coisas corpóreas e inanimadas; outras, anjos; outras, animais; e outras, enfim, que me representam homens semelhantes a mim. Mas para aquilo que se refere às idéias que me representam outros homens, ou animais, ou anjos, eu concebo facilmente que elas podem ser formadas pela mistura e composição das outras idéias, que tenho das coisas corpóreas e de Deus, embora fora de mim não existam outros homens no mundo, nem animais, nem anjos. E por aquilo que se refere às idéias das coisas corpóreas, não reconheço nelas nada de tão grande, nem de tão excelente, que não me pareça poder vir de mim mesmo; porque, se as considero mais de perto, e as examino do mesmo modo com que examinei ontem a idéia da cera, descubro que aí não se encontram senão pouquíssimas coisas, que eu conceba claramente e distintamente; isto é, a grandeza, ou seja, a extensão em comprimento, largura e profundidade; a figura, que é formada pelos termos e pelos limites dessa extensão; a situação, que os corpos diversamente figurados conservam entre si; e o movimento ou a mudança dessa situação; às quais se podem acrescentar a substância, a duração e o número. [...]

Quanto às idéias claras e distintas que tenho das coisas corpóreas, há algumas que parece que eu tenha podido tirar da idéia de mim mesmo, como a idéia da substância, da duração, do número, e de outras coisas semelhantes. [...]

Por aquilo que se refere às outras qualidades, das quais são compostas as idéias das coisas corpóreas, isto é, a extensão, a figura, a situação e o movimento local, é verdade que elas não estão formalmente em mim, uma vez que eu sou apenas uma coisa que pensa; mas,

uma vez que são somente modos da substância, e como que as vestes sob as quais a substância corpórea nos aparece, e eu mesmo sou uma substância, parece que possam estar contidas em mim de modo eminente.

6. Deus, enquanto substância infinita, existe, e a idéia de Deus como Ser perfeito é inteiramente verdadeira

Resta, portanto, apenas a idéia de Deus, na qual é preciso considerar se haja algo que não tenha podido vir de mim mesmo. Com o nome de Deus entendo uma substância infinita, eterna, imutável, independente, onisciente, onipotente, e da qual eu mesmo, e todas as outras coisas que existem (se é verdade que haja de existentes), fomos criados e produzidos. Ora, estas prerrogativas são tão grandes e tão eminentes, que quanto mais atentamente as considero, menos me persuado de que a idéia que disso tenho possa tirar sua origem apenas de mim. E, por conseqüência, é preciso necessariamente concluir, de tudo aquilo que eu disse antes, que Deus existe; uma vez que, embora a idéia da substância esteja em mim pelo próprio fato de que sou uma substância, eu não teria, todavia, a idéia de uma substância infinita, eu que sou um ser finito, se ela não tivesse sido posta em mim por alguma substância verdadeiramente infinita.

Nem devo supor conceber o infinito, não por meio de uma verdadeira idéia, mas apenas por meio da negação daquilo que é finito, assim como compreendo o repouso e as trevas por meio da negação do movimento e da luz: uma vez que, ao contrário, vejo manifestamente que se encontra mais realidade na substância infinita do que na substância finita, e portanto que, de certo modo, tenho em mim primeiro a noção do infinito do que do finito, isto é, primeiro a noção de Deus do que a noção de mim mesmo. Porque, como poderia conhecer que duvido e que desejo, isto é, que me falta alguma coisa, e que não sou totalmente perfeito, se não tivesse em mim nenhuma idéia de um ser mais perfeito do que o meu, de cuja comparação iria reconhecer os defeitos de minha natureza?

Nem se pode dizer que, talvez, esta idéia de Deus é materialmente falsa, e que, por conseguinte, eu a posso tirar do nada, isto é, que ela pode se encontrar em mim porque me falta alguma coisa, como disse acima a respeito das idéias do quente e do frio, e de outras coisas semelhantes: porque, ao contrário, sendo esta idéia suficientemente clara e distinta, e contendo em si mais realidade objetiva do que qualquer outra, não há nenhuma que por si seja mais verdadeira, nem que possa ser menos suspeita de erro e de falsidade.

A idéia, digo, deste ser soberanamente perfeito e infinito é inteiramente verdadeira; uma vez que, embora, talvez, se possa fingir que tal ser não exista, não se pode fingir, todavia, que sua idéia não me represente nada de real, como já disse a respeito da idéia do frio.

Esta mesma idéia é também sumamente clara e distinta, uma vez que tudo aquilo que meu espírito concebe claramente e distintamente de real e de verdadeiro, e que contém em si alguma perfeição, está contido e encerrado inteiramente nesta idéia.

E isto não deixa de ser verdadeiro, embora eu não compreenda o infinito, e ainda que se encontre em Deus uma infinidade de coisas que não posso compreender, e talvez nem mesmo atingir de algum modo com o pensamento: porque é da natureza do infinito que minha natureza, que é finita e limitada, não o possa compreender; e basta que eu compreenda isto, e que julgue que todas as coisas que concebo claramente, e nas quais sei que há alguma perfeição, e talvez também uma infinidade de outras que ignoro, existem em Deus formalmente ou eminentemente, para que a idéia que dele tenho seja a mais verdadeira, a mais clara e a mais distinta de todas aquelas que existem em meu espírito.

Mas é possível também que eu seja alguma coisa a mais que não imagino, e que todas as perfeições que atribuo à natureza de um Deus estejam de algum modo em mim em potência, embora não se produzam ainda, e não se tornem manifestas por meio de suas ações. [...]

7. As conseqüências absurdas que derivam da hipótese de que Deus não exista

Eis por que quero aqui [...] considerar se eu mesmo, que tenho esta idéia de Deus, poderia existir, caso Deus não existisse. E pergunto: de onde tiraria minha existência? Talvez de mim mesmo, ou de meus genitores, ou então de outras causas menos perfeitas do que Deus, porque nada se pode imaginar de mais perfeito, e nem mesmo igual a ele.

Ora, se eu fosse independente de qualquer outro, e fosse eu mesmo o autor de meu ser, certamente não duvidaria de coisa nenhuma, não conceberia mais desejos, e por fim não me faltaria nenhuma perfeição; porque ter-me-ia dado eu mesmo todas aquelas de que tenho em mim alguma idéia, e assim eu seria Deus.

E eu não devo imaginar que as coisas que me faltam sejam mais difíceis de adquirir do que aquelas de que já estou em posse; porque, ao contrário, é certíssimo que foi muito mais difícil que eu, isto é, uma coisa ou substância pensante, tenha saído do nada, daquilo que não me seria o adquirir os lumes e os conhecimentos de diversas coisas que ignoro, e que são apenas acidentes desta substância. E assim, sem dificuldade, se me tivesse dado eu mesmo aquele mais do qual falei, isto é, se fosse o autor de meu nascimento e de minha existência, não me teria privado ao menos das coisas que são de mais fácil aquisição, isto é, de muitos conhecimentos de que minha natureza está privada; não me teria privado sequer de nenhuma das coisas que estão contidas na idéia de Deus, porque não há nenhuma que me pareça de mais difícil aquisição; e se houvesse alguma, certamente ela me pareceria tal (suposto que eu tivesse por mim todas as outras coisas que possuo), porque experimentaria que minha potência nela teria seu termo, e não seria capaz de aí chegar.

E embora eu possa supor que talvez tenha sempre existido como existo agora, nem por isso saberia evitar a força deste raciocínio, deixar de crer necessário que Deus seja o autor de minha existência. Uma vez que todo o tempo de minha vida pode ser dividido em uma infinidade de partes, cada uma das quais não depende de modo nenhum das outras; mas do fato de que um pouco antes eu tenha existido não se segue que eu deva existir agora, a menos que neste momento alguma causa me produza e me crie, por assim dizer, desde o início, isto é, me conserve. [...]

Ora, não poderia ocorrer que aquele ser, do qual eu dependo, não seja aquilo que chamo Deus, e que eu seja produzido, ou pelos meus genitores, ou por outras causas menos perfeitas do que Deus? Bem longe disso, a coisa não pode ser assim. Porque, como já disse antes, é evidentíssimo que deve haver ao menos tanta realidade na causa quanto no seu efeito. Portanto, uma vez que sou uma coisa que pensa, e tenho em mim alguma idéia de Deus, seja qual for enfim a causa que se atribua à minha natureza, é preciso necessariamente confessar que ela deve igualmente ser uma coisa que pensa, e deve possuir em si a idéia de todas as perfeições que atribuo à natureza divina. Depois, pode-se desde o início procurar se esta causa deriva sua origem e sua existência de si mesma ou de alguma outra coisa. Uma vez que, se ela deriva de si mesma, disto segue-se, pelas razões que acima aleguei, que ela própria deve ser Deus; com efeito, tendo a virtude de ser e de existir por si, deve também ter, sem dúvida, a potência de possuir atualmente todas as perfeições das quais concebe as idéias, isto é, todas as que eu concebo haver em Deus. Pois, se ela tira sua existência de alguma coisa diferente de si, perguntar-se-á de início, pela mesma razão, desta segunda causa, se existe por si ou por obra de outros, até que, de grau em grau, se chegue a uma última causa, que se descobrirá ser Deus. E é muitíssimo claro que nisso não pode haver progresso até o infinito, visto que não se trata tanto, aqui, da causa que me produziu outra vez, quanto da que me conserva presentemente. [...]

No que se refere a meus genitores, dos quais parece que eu tire meu nascimento, mesmo se tudo aquilo que jamais pude crer seja verdadeiro, isso, todavia, não faz com que sejam eles que me conservem, e que me tenham feito e produzido enquanto coisa que pensa, pois eles apenas colocaram algumas disposições naquela matéria, na qual julgo que eu, isto é, meu espírito, que só tomo agora por mim mesmo, se encontre encerrado; e, portanto, não pode haver aqui a respeito deles alguma dificuldade; mas é preciso necessariamente concluir que, pelo único fato de que eu existo, e que a idéia de um ser soberanamente perfeito (isto é, de Deus) está em mim, a existência de Deus fica, de modo muito evidente, demonstrada.

8. A idéia de Deus é inata no homem

Resta-me apenas examinar de que modo eu tenha adquirido esta idéia, pois não a recebi por meio dos sentidos, e jamais ela se ofereceu a mim contra minha expectativa, como ocorre com as idéias das coisas sensíveis, quando estas se apresentam, ou parecem apresentar-se, aos órgãos exteriores de meus sentidos. Ela não é sequer pura produção ou ficção de meu espírito, porque não está em meu poder tirar ou acrescentar alguma coisa a ela. E, por conseguinte, não resta outra coisa a dizer, a não ser que, como a idéia de mim mesmo, ela nasceu e foi produzida comigo, desde quando fui criado.

E, sem dúvida, não se deve achar estranho que Deus, criando-me, tenha posto em mim esta idéia, para que fosse como a marca do operário impressa em sua obra; e não é sequer necessário que esta marca seja algo de diferente dessa mesma obra. Mas do fato apenas que Deus me criou, é bastante crível que ele me tenha de algum modo produzido à sua imagem e semelhança, e que eu conceba esta semelhança (na qual a idéia de Deus se acha contida) por meio da mesma faculdade com a

qual concebo a mim mesmo: isto é, que quando eu reflito sobre mim, não somente conheça ser uma coisa imperfeita, incompleta e dependente de outros, que tende e que aspira sem parar a qualquer coisa melhor e maior do que eu seja, mas conheça também, ao mesmo tempo, que aquele, do qual dependo, possui em si todas as grandes coisas às quais aspiro, e das quais encontro em mim as idéias; e que as possui, não indefinidamente e apenas em potência, mas as goza em efeitos, atualmente e infinitamente e, portanto, que é Deus. E toda a força do argumento, do qual aqui usei para provar a existência de Deus, consiste nisso, que eu reconheço que não seria possível que minha natureza fosse tal qual é, isto é, que tivesse em mim a idéia de um Deus, se Deus verdadeiramente não existisse; aquele mesmo Deus, digo, a idéia do qual está em mim: isto é, que possui todas as altas perfeições, das quais nosso espírito pode bem ter alguma idéia, sem todavia compreendê-las todas; que não está sujeito e não tem nenhum defeito; que não tem nenhuma das coisas que indicam alguma imperfeição.

De onde resulta com evidência suficiente que ele não pode ser enganador, pois a luz natural nos ensina que o engano depende necessariamente de algum defeito.

Mas, antes que eu examine isto mais acuradamente, e que passe à consideração das outras verdades que se possam reunir, parece-me muito a propósito parar algum tempo na contemplação deste Deus perfeitíssimo, ponderar à vontade seus maravilhosos atributos, considerar, admirar e adorar a incomparável beleza desta imensa luz, ao menos tanto quanto puder permiti-lo a força de meu espírito, que com isso permanece de certo modo deslumbrado.

Uma vez que, como nos ensina a fé, a soberana felicidade da outra vida consiste tão-somente nesta contemplação da divina Majestade, assim experimentamos desde agora que tal meditação, embora incomparavelmente menos perfeita, nos faz gozar a maior alegria de que somos capazes nesta vida.

R. Descartes,
Meditações metafísicas, III.

Bibliografia do volume III*

Obras de caráter geral

E. Garin, *Storia della filosofia italiana*, 3 vols., Einaudi, Turim 1966; F. Copleston, *Storia della filosofia*, 9 vols., Paideia, Brescia 1966-1984; G. De Ruggiero, *Storia della filosofia*, 13 vols., Laterza, Bari 1967-1968; L. Geymonat (e colaboradores), *Storia del pensiero filosofico e scientifico*, 6 vols., Garzanti, Milão 1970-1972 (citada a seguir como Geymonat, *Storia*); E. Cassirer, *Storia della filosofia moderna*, 4 vols., Einaudi, Turim 1971; M. Dal Pra (diretor), *Storia della filosofia*, vols. VII-VIII, Vallardi, Milão 1975-1976; S. Vanni Rovighi (e colaboradores), *Storia della filosofia moderna dalla rivoluzione scientifica a Hegel*, La Scuola, Brescia 1976; N. Abbagnano, *Storia della filosofia*, 4 vols., Utet, Turim 1991 (o IV vol. é de G. Fornero e colaboradores).

De particular interesse são também:

a) Grande Antologia Filosofica, dirigida por U. Padovani e M. F. Sciacca, vols. VI-XVI, Marzorati, Milão 1988: as introduções às seções antológicas particulares são cuidadas por especialistas no assunto; as bibliografias são muito amplas, e a elas remetemos aqui de uma vez por todas;

b) Questioni di storiografia filosofica. La storia della filosofia attraverso i suoi interpreti, La Scuola, Brescia 1974-1976, em 6 vols. (aqui interessa-nos o segundo, sob a organização de V. Mathieu, *Dall'umanesimo a Rousseau*, citado de agora em diante simplesmente como *Questioni*).

Instrumentos úteis para consulta são, por fim: *Enciclopedia filosofica*, sob a direção do Centro di Studi Filosofici di Gallarate, Sansoni, Florença 1967-1969; e a ágil *Enciclopedia Garzanti di filosofia (e logica, linguistica, epistemologia, pedagogia, psicologia, psicoanalisi, sociologia, antropologia culturale, religioni, teologia)*, sob a direção das Redazioni Garzanti, com a consultoria geral de G. Vattimo em colaboração com M. Ferraris e D. Marconi, Garzanti, Milão 1994.

*Para a presente bibliografia não nos propusemos, obviamente, nenhuma pretensão de ser completos, mas procuramos fornecer uma plataforma de partida suficientemente ampla para qualquer aprofundamento posterior sério.

Foram excluídas, de propósito, citações de revistas. Os volumes elencados estão todos exclusivamente em língua italiana: é por isso que nunca indicamos, para os autores estrangeiros, que se trata de traduções.

Cap. 1. O pensamento humanista renascentista

Elencamos aqui uma série de obras de caráter geral sobre o Humanismo e a Renascença que contêm, freqüentemente, também estudos específicos sobre autores particulares, e que por este motivo será bom ter presentes também para os capítulos seguintes, onde não serão, obviamente, repetidas:

K. Burdach, *Riforma, Rinascimento, Umanesimo*, Sansoni, Florença 1935; J. Burckhardt, *La civiltà del Rinascimento in Italia*, introd. de E. Garin, Sansoni, Florença 1962; J. Huizinga, *L'autunno del Medioevo*, Sansoni, Florença 1966; F. Chabod, *Studi sul rinascimento*, Einaudi, Turim 1967; G. Gentile, *Il pensiero italiano del Rinascimento*, Sansoni, Florença 1968; C. Vasoli, *La dialettica e la retorica nell'Umanesimo*, Feltrinelli, Milão 1968; E. Cassirer, *Individuo e cosmo nella filosofia del Rinascimento*, La Nuova Italia, Florença 1974; W. Dilthey, *L'analisi dell'uomo e l'intuizione della natura. Dal Rinascimento al secolo XVIII*, La Nuova Italia, Florença 1974 (2 vols.); C. Vasoli, *Umanesimo e Rinascimento*, Palumbo, Palermo 1977; A. G. Debus, *L'uomo e la natura nel Rinascimento*, Jaca Book, Milão 1982; G. B. Schmitt, *Problemi dell'aristotelismo rinascimentale*, Bibliopolis, Nápoles 1985; C. Vasoli, *Filosofia e religione nella cultura del Rinascimento*, Guida, Nápoles 1988; L. M. Batkin, *Gli umanisti italiani. Stile di vita e di pensiero*, Laterza, Roma-Bari 1990; P. Zambelli, *L'ambigua natura della magia*, Il Saggiatore, Milão 1991. Para a história das interpretações: W. K. Ferguson, *Il Rinascimento nella critica storica*, Il Mulino, Bolonha 1969, e F. Adorno, *Umanesimo e Rinascimento*, in *Questioni*, cit., pp. 9-57.

Dá-se particular atenção, neste volume, às teses de Kristeller e de Garin. Do primeiro vejam-se: P. O. Kristeller, *La tradizione aristotelica nel Rinascimento*, Antenore, Pádua 1962; *La tradizione classica nel pensiero del Rinascimento*, La Nuova Italia, Florença 1965; *Otto pensatori del Rinascimento*, Ricciardi, Milão-Nápoles 1970; *Concetti rinascimentali dell'uomo e altri saggi*, La Nuova Italia, Florença 1978. Do segundo: E. Garin, *La cultura filosofia del Rinascimento italiano*, Sansoni, Florença 1961; *Ritratti di umanisti*, Sansoni, Florença 1967, e, todos editados por Laterza, Bari: *L'educazione in Europa (1400-1600)*, 1976; *Rinascite e rivoluzioni. Movimenti culturali dal XIV al XVIII secolo*, 1976; *Medioevo e Rinascimento*, 1980;

L'Umanesimo italiano, 1981; *Scienza e vita civile nel Rinascimento italiano*, 1980; *La cultura del Rinascimento. Profilo storico*, 1981; *Lo zodiaco della vita. La polemica sull'astrologia dal Trecento al Cinquecento*, 1982; *L'uomo del Rinascimento*, 1988 (deste último volume Garin não é autor, mas organizador).

Cap. 2. Os debates sobre problemas morais e o Neo-epicurismo

Para os autores que são também, ou sobretudo, literatos, remetemos a uma boa história da literatura italiana. Aqui nos ocuparemos dos pensadores de interesse mais especificamente filosófico.

Textos

Valla: *Scritti filosofici e religiosi*, sob a direção de G. Radetti, Sansoni, Florença 1953; *Opera omnia*, sob a direção de E. Garin, Turim 1962.

Literatura

S. I. Camporeale, *L. Valla. Umanesimo e filologia*, Le Monnier, Florença 1972.

Cap. 3. O Neoplatonismo renascentista

Textos

Nicolau de Cusa: *Scritti filosofici* (com texto latino em paralelo), sob a direção de G. Santinello, Zanichelli, Bolonha (vol. I, 1965; vol. II, 1980); *Opere religiose*, sob a direção de P. Gaia, Utet, Turim 1971; *Opere filosofiche*, sob a direção de G. Federici Vescovini, Utet, Turim 1972; *La dotta ignoranza. Le congetture*, sob a direção de G. Santinello, Rusconi, Milão 1988; *La pace della fede e altri testi*, sob a direção de G. Federici Vescovini, Cultura della pace, Florença 1992.

Ficino: *Teologia platonica* (com texto latino em paralelo), sob a direção de M. Schiavone, 2 vols., Zanichelli, Bolonha 1965.

G. Pico della Mirandola: *De hominis dignitate, Heptaplus, De ente et uno, e scritti vari*, texto e tradução sob a direção de E. Garin, Vallecchi, Florença 1942 (nova ed. La Scuola, Brescia 1987); *Disputationes adversus astrologiam divinatricem*, texto e tradução sob a direção de E. Garin, 2 vols., Vallecchi, Florença 1946-1952; *Discorso sulla dignità dell'uomo*, sob a direção de A. Tognon, La Scuola, Brescia 1987; *Opere scelte*, sob a direção de V. Del Nero, Theorema, Milão 1993.

Literatura

Para **Nicolau de Cusa:** VV. AA., *Niccolò Cusano agli inizi del mondo moderno*, sob a direção de G. Santinello, Sansoni, Florença 1970; G. Santinello, *Introduzione a Cusano*, Laterza, Roma-Bari 1987; Id., *N. Cusano*, em *Questioni*, cit., pp. 59-96.

Para **Ficino:** P. O. Kristeller, *Il pensiero filosofico di Marsilio Ficino*, Sansoni, Florença 1953; M. Schiavone, *Problemi filosofici in Marsilio Ficino*, Marzorati, Milão 1957; G. C. Genfragnini (sob a direção de), *Marsilio Ficino e il ritorno di Platone. Studi e documenti*, Florença 1986.

Para **Pico:** E. Garin, *G. Pico della Mirandola*, Le Monnier, Florença 1937; G. Di Napoli, *G. Pico della Mirandola e la problematica dottrinale del suo tempo*, Desclée, Roma 1965; P. Zambelli, *L'apprendista stregone. Astrologia, cabala e arte lulliana in Pico della Mirandola e seguaci*, Marsilio, Veneza 1995.

Cap. 4. O Aristotelismo renascentista e a revivescência do Ceticismo

Textos

Pomponazzi: *Tractatus de immortalitate animae*, texto latino em paralelo, sob a direção de Morra, Manni e Fiammenghi, Bolonha 1954; *De fato, de libero arbitrio et de praedestinatione*, sob a direção de R. Lemay, Antenore, Pádua 1957. Não facilmente localizável é P. Pomponazzi, *Trattato sull'immortalità dell'anima. Il libro degli incantesimi*, prefácio de R. Ardigò, introdução, tradução e notas de I. Toscani, Editoriale G. Galilei, Roma 1914.

Montaigne: *Saggi*, 3 vols., sob a direção de V. Enrico, Mondadori, Milão 1986; *Saggi*, 2 vols., sob a direção de F. Garavini, Adelphi, Milão 1992.

Literatura

Para **Pomponazzi:** B. Nardi, *Studi su Pietro Pomponazzi*, Le Monnier, Florença 1965; A. Poppi, *Saggi sul pensiero inedito di P. Pomponazzi*, Antenore, Pádua 1970; L. Olivieri, *Certezza e gerarchia del sapere. Crisi dell'idea di scientificità nell'aristotelismo del secolo XVI*, Antenore, Pádua 1983.

Para **Montaigne:** A. M. Battista, *Alle origini del pensiero politico libertino: Montaigne e Charron*, Giuffrè, Milão 1966; J. Starobinski, *Montaigne e il paradosso dell'apparenza*, Il Mulino, Bolonha 1984.

Cap. 5. A Renascença e a Religião

Textos

Erasmo de Rotterdam: *Elogio della pazzia*, sob a direção de C. Annarratone, Rizzoli, Milão 1963; *Elogio della pazzia*, trad. de T. Fiore, Einaudi, Turim 1964; *I colloqui*, sob a direção de G. P. Brega, Feltrinelli, Milão 1967; *Il lamento della pace*, sob a direção de L. Firpo, Utet, Turim 1967; *La formazione cristiana dell'uomo*, sob a direção de F. Orlandini Traverso, Rusconi, Milão 1989; *Elogio della follia*, sob a direção de E. Garin, Mondadori, Milão 1992.

Lutero: *Scritti politici*, tr. de G. Panzeri Saija, intr. e bibl. di L. Firpo, Utet, Turim 1959; *Scritti religiosi*, sob a direção de V. Vinay, Utet, Turim 1967; *Dalla parola alla vita. Scritti spirituali*, sob a direção de U. Brelime e M. Deveno, Città Nuova, Roma 1984.

Calvino: *Istituzione della religione cristiana*, 2 vols., sob a direção de G. Tourn, Utet, Turim 1971.

Literatura

Sobre a Reforma em geral são muito boas as sínteses de R. H. Bainton, *La Riforma protestante*, Einaudi, Turim 1958, e de J. Lortz-E. Iserloh, *Storia*

della Riforma (ambas, a primeira protestante e a segunda católica, com bibliografia). De valor científico bastante notável é o vol. VI da *Storia della chiesa*, dirigida por H. Jedin, a cujas amplas e detalhadas bibliografias sem dúvida remetemos: E. Iserloh-J. Glazik-H. Jedin, *Riforma e Controriforma (XVI-XVII secolo)*, Jaca Book, Milão 1975. Outras boas sínteses são as de M. Bendiscioli: *La Riforma protestante*, Studium, Roma 1967, e *La Riforma cattolica*, Studium, Roma 1973; e as de H. Strohl, *Il pensiero della Riforma*, Il Mulino, Bolonha 1971; G. Martina: *La Chiesa nell'età della riforma*, Morcelliana, Brescia 1978; M. G. Reardon, *Il pensiero religioso della Riforma*, Laterza, Roma-Bari 1984; J. Delumeau, *La riforma. Origini e affermazione*, Mursia, Milão 1988.

Sobre a Contra-reforma e a Reforma católica: H. Jedin, *Riforma cattolica o Controriforma?*, Morcelliana, Brescia 1974. Fundamental é a já clássica obra, em cinco volumes: H. Jedin, *Il Concilio di Trento*, Morcelliana, Brescia 1973-1982; mas do mesmo autor se pode ver também a mais sintética *Breve storia dei Concili*, Morcelliana, Brescia 1979. Para a documentação se pode ver: *Decisioni dei Concili Ecumenici*, sob a direção de G. Alberigo, Utet, Turim 1978.

Cap. 6. A Renascença e a Política

Textos

Maquiavel: *Opere*, 8 vols., sob a direção de S. Bertelli e F. Gaeta, Feltrinelli, Mião 1960-1962.

Guicciardini: *Ricordi*, sob a direção de R. Spongano, Sansoni, Florença 1951.

(Tanto do *Príncipe* de Maquiavel como dos *Ricordi* de Guicciardini existem diversas edições escolásticas, freqüentemente com bons comentários).

T. Morus: *Utopia*, sob a direção de L. Firpo, Guida, Nápoles 1979; *Utopia*, sob a direção de T. Fiore, Laterza, Roma-Bari 1982; *Thomas More*, antologia de textos, sob a direção de C. Quarta, Cultura della pace, Florença 1988.

Bodin: *I sei libri dello Stato*, sob a direção de M. Isnardi Parente, Utet, Turim 1964 (com ampla bibliografia).

Grotius: *Prolegomeni al diritto della guerra e della pace*, sob a direção de G. Fassò, Zanichelli, Bolonha 1949; *Della vera religione cristiana*, sob a direção de F. Pintacuda De Michelis, Laterza, Roma-Bari 1973.

Literatura

Para **Maquiavel:** L. Russo, *N. Machiavelli*, Laterza, Bari 1957; G. Sasso, *N. Machiavelli. Storia del suo pensiero politico*, Istituto Italiano per gli Studi Storici, Nápoles 1958 (nova ed. Il Mulino, Bolonha 1980); F. Chabod, *Scritti su Machiavelli*, Einaudi, Turim 1964; G. Sasso, *Studi su Machiavelli*, Morano, Nápoles 1967; U. Spirito, *Machiavelli e Guicciardini*, Sansoni, Florença 1968; F. Gilbert, *Machiavelli e la vita culturale del suo tempo*, Il Mulino, Bolonha 1974; J. Macek, *Machiavelli e il machiavellismo*, La Nuova Italia, Florença 1980; E. Garin, *Machiavelli fra politica e storia*, Einaudi, Turim 1993.

Para **Guicciardini:** além do volume cit. de U. Spirito, pode-se ver F. Gilbert, *Machiavelli e Guicciardini. Pensiero politico e storiografia a Firenze nel Cinquecento*, Einaudi, Turim 1970.

Para **T. Morus:** F. Battaglia, *Saggi sull'utopia di T. Moro*, Zuffi, Bolonha 1949; J. H. Hexter, *L'utopia di T. Moro*, Guida, Nápoles 1975.

Para **Bodin:** V. I. Comparato, *Bodin*, Il Mulino, Bolonha 1981 (com antologia de textos e bibliografia); VV. AA., *La "République" di J. Bodin*, Olschki, Florença 1981.

Para todos esses autores vejam-se, por fim: P. Mesnard, *Il pensiero politico rinascimentale*, 2 vols., Laterza, Bari 1963-1964; G. Fassò, *Storia della filosofia del diritto*, 3 vols., Il Mulino, Bolonha 1968 (vol. II); G. H. Sabine, *Storia delle dottrine politiche*, 2 vols., Etas Libri, Milão 1978 (vol. I). Estas duas últimas obras devem ser mantidas presentes também para o pensamento jurídico e político dos autores tratados nos capítulos sucessivos.

Cap. 7. Leonardo, Telésio, Bruno e Campanella

Textos

Leonardo da Vinci: *Scritti letterari*, sob a direção de A. Marinoni, Rizzoli, Milão 1974; *L'uomo e la natura*, sob a direção de M. De Micheli, Milão 1982; *Trattato della pittura*, sob a direção de M. Tabarrini e G. Milanesi, Melita, Roma 1984 (restauração anastática da edição de 1890).

Telésio: *De rerum natura iuxta propria principia*, livros I-IV, com texto latino em paralelo, sob a direção de L. De Franco, 2 vols., Casa del libro Editrice, Cosenza 1965-1974; *De rerum natura*, livros VII-IX, sob a direção de L. De Franco, La Nuova Italia, Florença 1976.

Bruno: *Dialoghi italiani*, com notas de G. Gentile, sob a direção de G. Aquilecchia, Sansoni, Florença 1985; *Opere latine*, sob a direção de C. Monti, Utet, Turim 1980; *De causa, principio et uno*, sob a direção de A. Guzzo, Mursia, Milão 1985; *Spaccio de la bestia trionfante*, sob a direção de M. Ciliberto, Rizzoli, Milão 1985.

Bruno e Campanella: *Opere*, sob a direção de A. Guzzo e R. Amerio, Ricciardi, Milão-Nápoles 1956.

Campanella: *Del senso delle cose e della magia*, sob a direção de A. Bruers, Laterza, Bari 1925; *La città del Sole*, sob a direção de N. Bobbio, Einaudi, Turim 1941; *Metafisica*, com texto latino em paralelo, sob a direção de G. Di Napoli, 3 vols., Zanichelli, Bolonha 1967; *Apologia per Galileo*, com texto latino em paralelo, sob a direção de S. Femiano, Marzorati, Milão 1971.

Literatura

Sobre **Leonardo:** C. Luporini, *La mente di Leonardo*, Sansoni, Florença 1953; B. Gille, *Leonardo e*

gli ingegneri del Rinascimento, Feltrinelli, Milão 1972; VV. AA., *Leonardo da Vinci*, Giunti-Barbera, Florença 1974; E. Solmi, *Scritti vinciani*, La Nuova Italia, Florença 1976; VV. AA., *Leonardo e l'età della ragione*, sob a direção de E. Bellone e P. Rossi, Edizioni di "Scientia", Milão 1982.

Sobre **Telésio:** N. Abbagnano, *B. Telesio*, Bocca, Milão 1941; Id., *B. Telesio e la filosofia del Rinascimento*, Garzanti, Milão 1941; VV. AA., *Bernardino Telesio nel IV centenario della morte (1588)*, Istituto nazionale di studi sul Rinascimento meridionale, Nápoles 1989.

Sobre **Bruno:** G. Gentile, *Il pensiero italiano del Rinascimento*, Sansoni, Florença 1968; G. Aquilecchia, *Giordano Bruno*, Istituto dell'Enciclopedia Italiana, Roma 1971; I. Vecchiotti, *Che cosa ha veramente detto G. Bruno*, Ubaldini, Roma 1971; A. Ingegno, *Cosmologia e filosofia nel pensiero di G. Bruno*, La Nuova Italia, Florença 1978; F. A. Yates, *L'arte della memoria*, Einaudi, Turim 1972; Id., *Giordano Bruno e la tradizione ermetica*, Laterza, Roma-Bari 1981; M. Ciliberto, *La ruota del tempo. Interpretazione di Giordano Bruno*, Editori Riuniti, Roma 1986; Id., *Giordano Bruno*, Laterza, Roma-Bari 1990; N. Badaloni, *Giordano Bruno tra cosmologia ed etica*, De Donato, Roma-Bari 1988; L. Spruit, *Il problema della conoscenza in Giordano Bruno*, Bibliopolis, Nápoles 1988. História antológica das interpretações: G. Radetti, Bruno, in *Questioni*, cit., pp. 97-182.

Sobre **Campanella:** L. Firpo, *Ricerche campanelliane*, Sansoni, Florença 1947; R. Amerio, *Campanella*, La Scuola, Brescia 1947; Id., *Introduzione alla teologia di Tommaso Campanella*, Sei, Turim 1948; A. Corsano, *T. Campanella*, Laterza, Bari 1961; N. Badaloni, *T. Campanella*, Feltrinelli, Milão 1965; S. Femiano, *Lo spiritualismo di T. Campanella*, 2 vols., Iem, Nápoles 1965; Id., *La metafisica di T. Campanella*, Marzorati, Milão 1968; VV. AA., *Atti del convegno internazionale sul tema: Campanella e Vico*, Academia Nazionale dei Lincei, Roma 1969; L. Firpo, *Il supplizio di Tommaso Campanella. Narrazioni, documenti, verbali delle torture*, Salerno, Roma 1985; G. Scalici (sob a direção de), *La "Città del sole" di Campanella e il pensiero utopistico fra Cinquecento e Seicento*, Paravia, Turim 1992.

Cap. 8. Origens e traços gerais da revolução científica

Elencamos aqui uma série de obras de caráter geral sobre a revolução científica.

A. C. Crombie, *Da S. Agostino a Galileo. Storia della scienza dal V al XVIII secolo*, Feltrinelli, Milão 1982[2]; H. Butterfield, *Le origini della scienza moderna*, Il Mulino, Bolonha 1962; A. Einstein, *Pensieri degli anni difficili*, Boringhieri, Turim 1965; A. Koyré, *La rivoluzione astronomica: Copernico, Keplero, Borelli*, Feltrinelli, Milão 1966; Id., *Dal mondo del pressapoco all'universo della precisione*, Einaudi, Turim 1967; Id., *Dal mondo chiuso all'universo infinito*, Feltrinelli, Milão 1970; T. S. Kuhn, *La rivoluzione copernicana*, Einaudi, Turim 1972; Id., *La struttura delle rivoluzioni scientifiche*, Einaudi, Turim 1972; VV. AA., *La scuola galileiana e l'origine della vita*, sob a direção de P. Cristofolini, Loescher, Turim 1974; P. Rossi, *La rivoluzione scientifica da Copernico a Newton*, Loescher, Turim 1974; E. J. Dijksterhuis, *Il meccanicismo e l'immagine del mondo: dai Presocratici a Newton*, Feltrinelli, Milão 1980.

Cap. 10. De Copérnico a Kepler

Textos

Copérnico: *De revolutionibus orbium coelestium* (dedica a Paulo III o livro I), sob a direção de A. Koyré e C. Vivanti, Einaudi, Turim 1975.

Cap. 11. Galileu Galilei

Textos

Galilei: *Opere*, Edizione Nazionale, 20 vols, sob a direção de A. Favaro, Florença 1890-1909.

Literatura

G. de Santillana, *Processo a Galileo*, Mondadori, Milão 1960; V. Ronchi, *Galileo e il suo cannocchiale*, Boringhieri, Turim 1964; L. Geymonat, *Galileo Galilei*, Einaudi, Turim 1969[2]; W. R. Shea, *La rivoluzione intellettuale di Galileo*, Sansoni, Florença 1974; A. Koyré, *Studi galileiani*, Einaudi, Turim 1976; VV. AA., *Galileo*, sob a direção de A. Caruso, Isedi, Milão 1978; S. Drake, *Galileo*, Dall'Oglio, Milão 1981; L. Geymonat, *Per Galileo: attualità del razionalismo*, sob a direção de M. Quaranta, Bertani Editore, Verona 1981; P. Redondi, *Galileo eretico*, Einaudi Turim 1983, VV. AA., *Galileo Galilei: 350 anni di storia*, sob a direção de Mons. P. Poupard, com uma declaração de João Paulo II, Piemme, Casale Monferrato 1984; A. Battistini, *Introduzione a Galilei*, Laterza, Roma-Bari 1989.

Cap. 12. Newton

Textos

Newton: *Sistema del mondo*, Boringhieri, Turim 1959; *Princìpi matematici della filosofia naturale*, sob a direção de A. Pala, Utet, Turim 1965.

Literatura

S. I. Vavilov, *Isaac Newton*, Einaudi, Turim 1954; A. Pala, *Isaac Newton: scienza e filosofia*, Einaudi, Turim 1969; I. B. Cohen, *La rivoluzione newtoniana*, Feltrinelli, Milão 1982.

Cap. 13. As ciências da vida, as Academias e as Sociedades científicas

Textos

Harvey: *Opere*, sob a direção de F. Alessio, Boringhieri, Turim 1963.

Cap. 14. Bacon

Textos

Bacon: *Opere filosofiche*, sob a direção de E. De Mas, 2 vols., Laterza, Bari 1965; *Scritti politici, giuridici e storici*, sob a direção de E. De Mas, 2 vols., Utet, Turim 1971; *Scritti filosofici*, sob a direção de P. Rossi, Utet, Turim 1975.

Literatura

E. De Mas, *Francesco Bacone da Verulamio. La filosofia dell'uomo*, Edizioni di "Filosofia", Turim 1964; Id., *Francis Bacon*, La Nuova Italia, Florença 1978; B. Farrington, *F. Bacone filosofo dell'età industriale*, Einaudi, Turim 1967; P. Rossi, *Francesco Bacone. Dalla magia alla scienza*, Einaudi, Turim 1974; Id., *Bacone*, em *Questioni*, cit., pp. 183-206.

Cap. 15. Descartes

Textos

Descartes: *Opere*, sob a direção de E. Garin, 2 vols., Laterza, Bari 1967; *Opere filosofiche*, sob a direção de B. Widmar, Utet, Turim 1969; *Il mondo. L'uomo*, sob a direção de M. e E. Garin, Laterza, Bari 1969; *I princìpi della filosofia*, sob a direção de P. Cristofolini, Boringhieri, Turim 1967; *Opere filosofiche*, sob a direção de E. Garin, Laterza, Roma-Bari 1986. São numerosas as edições comentadas do *Discurso sobre o método*.

Literatura

A. Del Noce, *Riforma cattolica e filosofia moderna*, vol. I: *Cartesio*, Il Mulino, Bolonha 1965; K. Löwith, *Dio, uomo e mondo da Cartesio a Nietzsche*, Morano, Nápoles 1966; G. Bontadini, *Studi di filosofia moderna*, La Scuola, Brescia 1966 (a ter presente até Kant); E. Garin, *Introduzione a Cartesio, Opere*, cit.; L. Verga, *L'etica di Cartesio*, Celuc, Milão 1974; S. Blasucci, *La sapienza di Socrate e la saggezza di Cartesio*, Adriatica Editrice, Bari 1974; A. Pavan, *All'origine del progetto borghese. Il giovane Descartes*, Morcelliana, Brescia 1979; Antonio Negri, *Descartes politico o della ragionevole ideologia*, Feltrinelli, Milão 1980; G. Canziani, *Filosofia e scienza nella morale di Descartes*, La Nuova Italia, Florença 1980; E. Garin, *Vita e opere di Cartesio*, Laterza, Roma-Bari 1984; C. Crapulli, *Introduzione a Descartes*, Laterza, Roma-Bari 1988; G. Brianese (sob a direção de), *Il "Discorso sul metodo" di Cartesio e il problema del metodo nel XVII secolo*, Paravia, Turim 1988; VV. AA., *Descartes: il metodo e i Saggi*, 2 vols., Istituto della Enciclopedia Italiana, Roma 1990; J. Cottingham, *Cartesio*, Il Mulino, Bolonha 1991. Antologia da crítica: A. Deregibus, *Cartesio*, em *Questioni*, cit., pp. 207-271.